

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE DE CONCEPCIÓN – REY BALDUINO DE BÉLGICA**

**Optimización de tiempos de solución de incidentes para cumplir acuerdos
de nivel de servicio bancarios.**

Trabajo de Titulación para optar al Título de
Ingeniero en Ejecución de la Gestión de la
Calidad.

Alumno:

Pedro Enrique Pacheco Salazar.

Profesor Guía:

Don Cristian Carvallo González.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE
MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título; ☐ Tesis de Postgrado;

Título del trabajo: Optimización de tiempos de solución de incidentes para cumplir acuerdos de nivel de servicio bancarios.

Nombre del candidato(a): Pedro Enrique Pacheco Salazar

Carrera / Grado: Ingeniería de Ejecución en Gestión de la Calidad

Campus: Santiago San Joaquín; Departamento: Química y Medio Ambiente

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Cristian Carvallo González, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL

☒ El trabajo **NO contiene información que amerite confidencialidad** y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (embargo) por:

☐ 6 meses; ☐ 12 meses; ☐ 2 años; ☐ 3 años; ☐ 5 años; ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 10/01/26

Firma: Firma digital C. Carvallo.

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 10-01-2026

Firma: Pedro Enrique Pacheco Salazar

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

DEDICATORIA

Este trabajo es el inicio de una etapa de mi vida para enfrentar nuevos retos, agradezco la ayuda de mi profesor guía.

Agradezco a Dios por darme la salud y la resiliencia para enfrentar y superar las dificultades que han aparecido en todo este proceso de formación.

Agradezco con todo el corazón a mi familia, que junto a mi han caminado todo este trayecto para cumplir el objetivo.

No puedo dejar de mencionar a mi grupo de trabajo, que desde el primer día tuvimos la capacidad de trabajar en equipo y ayudarnos a superar los problemas personales y académicos. Gracias Jaime Silva y Jordán Abarca.

Muchas gracias a todos.

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo principal de este proyecto de título es desarrollar una estrategia de mejora orientada a optimizar los tiempos de resolución de incidentes de tecnología de la información, con el propósito de garantizar el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) establecidos entre la empresa Sonda y el cliente, identificado como "Banco" por motivos de confidencialidad. El enfoque se centra específicamente en el área técnica responsable de brindar soporte en terreno y asegurar la continuidad operativa.

Sonda es una empresa con más de 50 años de experiencia en el sector tecnológico, participando en diversos ámbitos industriales, entre los que destacan la banca y los seguros.

El servicio contratado por el cliente Banco ha presentado incumplimientos respecto a los acuerdos de nivel de servicio establecidos para los tiempos de resolución de incidentes reportados por sus funcionarios, los cuales exigen un cumplimiento igual o superior al 95%. Durante el primer semestre del año 2025, únicamente en dos meses se logró alcanzar el 95% del SLA, lo que resultó en la aplicación de multas a SONDA, equivalentes al 10% de la facturación mensual y totalizando \$25.217.600 por un periodo de cuatro meses.

Para abordar la problemática, se proponen dos mejoras: incorporar recursos humanos de apoyo y establecer criterios para la priorización de incidentes. El objetivo de estas acciones es optimizar la gestión administrativa y garantizar una utilización más eficiente de los recursos disponibles, para cumplir los tiempos de resolución comprometidos por contrato.

Con el propósito de verificar la eficacia de las propuestas de mejora, se realizaron pruebas piloto para evaluar los resultados en los tiempos de resolución de los incidentes reportados por los funcionarios del banco. Estos incidentes debían ajustarse a los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) estipulados contractualmente para cada zona geográfica.

En las zonas Metropolitana, Quinta y Norte, se estableció un plazo máximo de 24 horas hábiles para la resolución de los incidentes; mientras que en la Zona Sur dicho plazo es de 48 horas hábiles.

Para este caso se empleó la metodología DMAIC, acompañada de herramientas de análisis y seguimiento tales como el diagrama de Pareto de primer y segundo nivel, el diagrama de Ishikawa, la técnica de los cinco porqués y las cartas de control por atributos.

Palabras Claves: Optimización de tiempos, Incidentes de TI, Acuerdos de nivel de Servicio, Metodología DMAIC, Cartas de control por atributos.

ABSTRACT

The main objective of this thesis project was to develop an improvement strategy aimed at optimizing the resolution times of information technology incidents, with the purpose of ensuring compliance with the Service Level Agreements (SLA) established between the company Sonda and the client, identified as "Banco" for confidentiality reasons. The focus was specifically on the technical area responsible for providing on-site support and ensuring operational continuity.

Sonda was a company with more than 50 years of experience in the technology sector, participating in various industrial fields, notably banking and insurance.

The service contracted by the client Banco showed non-compliance with the service level agreements established for the resolution times of incidents reported by its employees, which required a compliance rate equal to or greater than 95%. During the first semester of 2025, the 95% SLA was achieved in only two months, resulting in the application of penalties to Sonda equivalent to 10% of the monthly billing and totaling \$25,217,600 over a period of four months.

To address this issue, two improvements were proposed: the incorporation of additional human resources and the establishment of criteria for incident prioritization. The objective of these actions was to optimize administrative management and ensure a more efficient use of available resources, in order to meet the resolution times committed by contract.

In order to verify the effectiveness of the proposed improvements, pilot tests were conducted to evaluate the results in the resolution times of incidents reported by the bank's employees. These incidents had to comply with the Service Level Agreements (SLA) contractually stipulated for each geographic zone.

In the Metropolitan, Quinta, and Norte zones, a maximum period of 24 business hours was established for incident resolution; while in the Sur zone, the period was set at 48 business hours.

For this case, the DMAIC methodology was employed, accompanied by analysis and monitoring tools such as first- and second-level Pareto charts, the Ishikawa diagram, the Five Whys technique, and control charts by attributes

Keywords: Time optimization, IT incidents, Service Level Agreements, DMAIC methodology, Control charts by attributes.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES DEL TEMA	12
1.1 Justificación del problema.....	13
1.2. Objetivo.....	15
1.3. Alcance	16
1.4. Metodología.....	17

CAPÍTULO II

ESTADO DEL ARTE.....	18
2.1. Descripción de la empresa.....	19
2.2. Análisis estratégico.....	24
2.3. Estudios Relacionados.....	32
2.4. Marco teórico.....	36
2.5. Herramientas de evaluación de proyectos	45
2.6. Propuesta metodológica	47

CAPÍTULO III

DESARROLLO	51
3.1. Etapa de Definir (D).	52
3.2. Etapa de Medir (M).....	53
3.4. Etapa de Mejora (I).	66
3.5. Etapa de Control (C).....	74
3.6. Evaluación económica.....	75
CONCLUSIONES.	81
BIBLIOGRAFÍA	83

ANEXOS

Anexo I. Staff Técnico y Coordinadores por zona y sucursales.	86
Anexo II. Clasificación de actividades por categoría de incidentes.	86
Anexo III. Detalle mensual de incidentes por Zona, cantidad y nivel de cumplimiento de SLA.	86
Anexo IV. Registro de No cumplimiento de SLA.	87
Anexo V. Cumplimiento de SLA separados por Zonas.	90
Anexo VI. Diagrama de flujo de Soporte terreno o de campo.....	91
Anexo VII. Proceso de Soporte terreno o de campo.....	91
Anexo VIII. Cinco por qué.....	92
Anexo IX. Diagrama de Ishikawa.	92
Anexo X. Comparación de ROI por inversión.	93
Anexo XI. Comparación de presupuestos para la implementación de las opciones de mejoras.....	94
Anexo XII. Competitividad de proveedores TI (Costo del Contrato & Índice de variables técnicas), Información de CETIUC – AVALIRA.COM.....	96
Anexo XIII. Tabla de Cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio por zonas.	96
Anexo XIII. Carta Gantt.....	97

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1.1. Acuerdo de nivel de servicio diferenciado..... 14

Tabla 1.2. Servicio de Soporte Técnico y Continuidad Operativa, cumplimiento de SLA 95%. 14

Tabla 2. 1 Detalle de ingresos por región. 20

Tabla 2. 2. Crecimiento representado por proyectos..... 20

Tabla 2. 3. Certificaciones obtenidas por Sonda S.A. 21

Tabla 2. 4. Análisis FODA del servicio de Sonda prestado a su cliente Banco. 30

Tabla 3. 1, Estadística descriptiva de los Incidentes asignados por Zonas. 55

Tabla 3. 2, Cuadro de resumen mensual de cumplimiento de SLA por Zonas. 57

Tabla 3. 3, Zonas con mayor número de incumplimiento. 61

Tabla 3. 4, Zonas con mayor porcentaje de incumplimiento. 62

Tabla 3. 5, Tabla de causas que provocan la demora en la resolución de los incidentes. 63

Tabla 3. 6, Resultado de la técnica de cinco por qué..... 65

Tabla 3. 7, Matriz de criterios para seleccionar la mejor solución. 67

Tabla 3. 8, Matriz de impacto y urgencia. 70

Tabla 3. 9, Matriz de Priorización. 70

Tabla 3. 10, Tabla de datos históricos de las zonas que ingresaran al piloto de mejoras. 72

ÍNDICE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1. 1.Flujo de la metodología utilizada para la investigación..... 17

Ilustración 2. 1, Expansión de Sonda en América. 19

Ilustración 2. 2, Organigrama de la Sonda S.A. 22

Ilustración 2. 3, Organigrama del Servicio Técnico y Continuidad Operativa. 23

Ilustración 2. 4, Diagrama de flujo de proceso de Incidente. 23

Ilustración 2. 5, Tabla comparativa de artículos relacionados. 34

Ilustración 2. 6, Flujo de experiencia del colaborador. 38

Ilustración 2. 7, Proceso de Soporte técnico Sonda. 38

Ilustración 2. 8, Diagrama de Pareto. 43

Ilustración 2. 9, Diagrama Ishikawa. 43

Ilustración 2. 10, Ejemplo de los cinco por qué. 44

Ilustración 2. 11, Tabla comparativa de metodología. 48

Ilustración 2. 12, Tabla comparativa de metodología. 48

Ilustración 2. 13, Diagrama de flujo, metodología DMAIC. 50

Ilustración 3. 1. Cuadro de SLA por Zona y Objetivo contractual. 52

Ilustración 3. 2. Diagrama de flujo del servicio de soporte y continuidad operativa.
..... 53

Ilustración 3. 3. Número de incidentes atendidos por Zona y por mes. 55

Ilustración 3. 4. Línea de tiempo de cumplimiento de SLA del primer semestre 2025.
..... 57

Ilustración 3. 5. Diagrama Ishikawa de cumplimiento SLA. 65

Ilustración 3. 6. Proceso de atención en terreno actualizado con las mejoras..... 71

Ilustración 3.7. Proceso de Soporte técnico terreno antes del cambio. 71

ÍNDICE GRÁFICO

Gráfico 1. 1, Nivel de cumplimiento del SLA.	14
Gráfico 2. 1. porcentaje participación en acciones.	19
Gráfico 2. 2. Carta de control por atributos con limites variables.	45
Gráfico 3. 1, Brecha de cumplimiento.	53
Gráfico 3. 2, Cumplimiento de SLA mensual zona Metropolitana.	59
Gráfico 3. 3, Cumplimiento de SLA mensual zona Norte.	60
Gráfico 3. 4, Cumplimiento de SLA mensual zona Quinta.	60
Gráfico 3. 5, Cumplimiento de SLA mensual zona Sur.	61
Gráfico 3. 6, Análisis Pareto de las Zonas con mayor de incumplimiento.	61
Gráfico 3. 7, Categoría de incidentes gestionados por las Zonas Quinta y Norte. ...	62
Gráfico 3. 8, Análisis Pareto de segundo nivel, causas que provocaron el incumplimiento.	63
Gráfico 3. 9, Carta de control por atributos P – Zona Norte.	73
Gráfico 3. 10, Carta de control por atributos P – Zona Quinta.	73

SIGLAS Y TERMINOLOGÍA

Field Service: Servicio en terreno o de campo.

Service Level Agreement: Acuerdo de nivel de servicio.

Commodities: Es un producto o servicio tecnológico que se percibe como estándar, genérico e intercambiable entre proveedores.

IBM: Es una empresa tecnológica multinacional estadounidense con sede en Armonk, Nueva York.

DMAIC: Es una herramienta metodológica enfocada en la mejora incremental de procesos existentes. El nombre es un acrónimo de los pasos de la metodología: definir, medir, analizar, mejorar y controlar.

IoT: Se refiere a la red de objetos físicos que se conectan a Internet mediante software, sensores y otras tecnologías.

ITSM: Describe la gestión de la prestación de servicios de TI de un extremo a otro para cumplir los objetivos empresariales, incluida la creación, la prestación y el soporte de servicios de TI.

ITIL V4: Es una estrategia que constan de buenas prácticas y conceptos para mejorar la calidad en el servicio de las áreas de TI que ofrece un negocio.

COBIT: El marco COBIT (Objetivos de control para la información y la tecnología relacionada) está diseñado para facilitar la forma en que se desarrolla, mejora, implementa y administra la tecnología de la información.

Stakeholders: es cualquier persona, grupo u organización que tiene algún interés (económico, laboral, social o, incluso, ambiental) en una organización, proyecto o decisión corporativa.

Callbot: son sistemas automatizados, que filtran las llamadas entrantes en un centro de llamados.

INTRODUCCIÓN

En el año 2025, el sector de servicios de tecnología de la información presenta un alto nivel de competencia. Ante este panorama, resulta esencial que las organizaciones implementen estrategias de diferenciación frente a otros proveedores y desarrollen soluciones alineadas con las expectativas de sus clientes. Es igualmente relevante identificar y fortalecer aquellos atributos que transforman un servicio en una experiencia significativa, favoreciendo tanto la captación de nuevos clientes como la fidelización de los actuales. (Mordor Intelligence, 2025)

El comportamiento del consumidor de servicios de TI ha evolucionado, evidenciando una mayor exigencia respecto a la velocidad de respuesta y la pronta solución de las incidencias de los servicios contratados. En este contexto, la conectividad es un factor esencial para el desempeño de actividades laborales, el uso de redes sociales y otras áreas afines. Por esta razón, la inclusión de acuerdos de nivel de servicio (SLA) en cada contrato se ha convertido en el principal mecanismo para medir el grado de cumplimiento en los tiempos de solución ante fallas que impidan al usuario realizar sus tareas. (DEC, 2024)

El siguiente trabajo de título se realizará en la empresa Sonda S.A., es una sociedad anónima con 50 años en el mercado de tecnología e información, con presencia en trece países desde Canadá al Norte y llegando a Chile al por el Sur América. En donde una de sus líneas de negocio corresponde al field service¹ orientada a instituciones financieras en la Banca y Seguro.

En este informe se realizará un análisis de la situación actual del servicio entregado por la empresa Sonda al cliente "Banco²", en donde el SLA establecido para el servicio de soporte técnico y continuidad operativa acordado con el Banco es $\geq 95\%$. En los meses enero, marzo, abril, mayo y junio del año 2025 tiene un cumplimiento del 93%, en donde marzo y junio cumplen con el acuerdo de nivel de servicio especificado por contrato. Sin embargo, el resto de los meses no llegaron al valor de cumplimiento definido.

El servicio contratado está dirigido a los funcionarios del Banco, quienes hacen uso de computador portátil o escritorio, periféricos y dispositivos de biometría. Su continuidad operativa se les hace imperativo para atender y dar solución a las necesidades del público en general, pymes y otras instituciones que utilizan sus servicios.

Cada incidente resuelto fuera del tiempo provoca que la calidad del servicio se deteriore y disminuya su valor entregado.

¹ Asistencia técnica especializada para la atención y solución en terreno de los incidentes que afectan los componentes de la infraestructura tecnológica disponible para los usuarios como Notebook, PC, Impresoras, Sistemas operativos.

² El nombre del cliente se mantendrá como "Banco", dado que no se cuenta con autorización para mencionar la marca en este documento.

Con el propósito de disminuir los tiempos de solución de las incidencias reportadas por los funcionarios, se desarrolló una propuesta orientada a optimizar el proceso de atención en terreno. Para ello, se emplearon herramientas de gestión de la calidad, con el fin de identificar y clasificar las causas que origina el problema. Posteriormente, se aplicará la metodología DMAIC (Definir – Medir – Analizar – Mejorar – Controlar) (Humberto Gutiérrez Pulido, 2009) como enfoque estructurado para la mejora continua de procesos, con el objetivo de alcanzar los resultados esperados en la medición del nivel de cumplimiento del servicio al 95%.

CAPÍTULO I
ANTECEDENTES DEL TEMA

1.1 Justificación del problema

Sonda es una empresa de tecnología e información, en donde una de sus líneas de negocio es el servicio de soporte técnico y continuidad operativa dirigidos a instituciones financieras como la Banca y Seguro.

El Banco contrató el servicio de soporte técnico y continuidad operativa a la empresa Sonda, con el propósito de disminuir los tiempos de no operatividad provocados por las fallas en los aplicativos, computador portátil o escritorio, periféricos y dispositivos de biometría, que son utilizados por los funcionarios para realizar sus actividades diarias. En donde el SLA acordado entre las partes es de $\geq 95\%$ de cumplimiento de resolución de los incidentes reportados por el Banco.

Sonda se compromete a resolver los incidentes de soporte en terreno desde el momento en que la solicitud es transferida al área técnica correspondiente. El acuerdo de nivel de servicio (SLA) establece un plazo de 24 horas hábiles para las Zonas Metropolitana, Norte y Quinta, mientras que los casos asignados a la Zona Sur cuentan con un plazo de 48 horas hábiles para su resolución.

Durante el primer semestre del año 2025, y a solicitud del Banco, se realizó una revisión del desempeño, obteniendo un incumplimiento del 93%. Se observa que únicamente en los meses de marzo y junio se alcanzó el estándar contractual especificado, mientras que en los demás meses no se logró el valor requerido para permanecer dentro de las especificaciones establecidas.

El Banco ha manifestado su insatisfacción respecto a los tiempos de solución de los incidentes reportados en todas las zonas mencionadas, indicando que el acuerdo de nivel de servicio debe alcanzar un cumplimiento igual o superior al 95%, con SLAs diferenciados según cada zona geográfica.

El impacto económico para Sonda frente a las multas recibidas por el no cumplimiento del nivel de servicio acordado es un 10% de la última oferta, esto equivale a \$6.304.265 mensual.

En los primeros seis meses del año 2025, la compañía ha sufrido una disminución de sus ingresos por el servicio prestado de \$25.217.600 por el concepto de Multas acordadas con el cliente.

Para resolver el problema de no cumplimiento de SLA, se revisarán los tiempos de resolución de los incidentes atendidos por técnicos de terreno.

SLA diferenciados por Zona:

Tabla 1.1, Acuerdo de nivel de servicio diferenciado.		
Zona Metropolitana	24 horas hábiles de solución	≥ 95%
Zona Norte		
Zona Quinta		
Zona Sur	48 horas hábiles de solución	

Fuente: Creación propia con la información de obtenida de SONDA

Tabla 1.2, Servicio de Soporte Técnico y Continuidad Operativa, cumplimiento de SLA 95%.

Zona	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cumple SLA	92%	91%	95%	94%	93%	95%
Cumplir SLA (95%)	3%	4%	0%	1%	2%	0%

Fuente: creación propia. Información obtenida de Sonda.

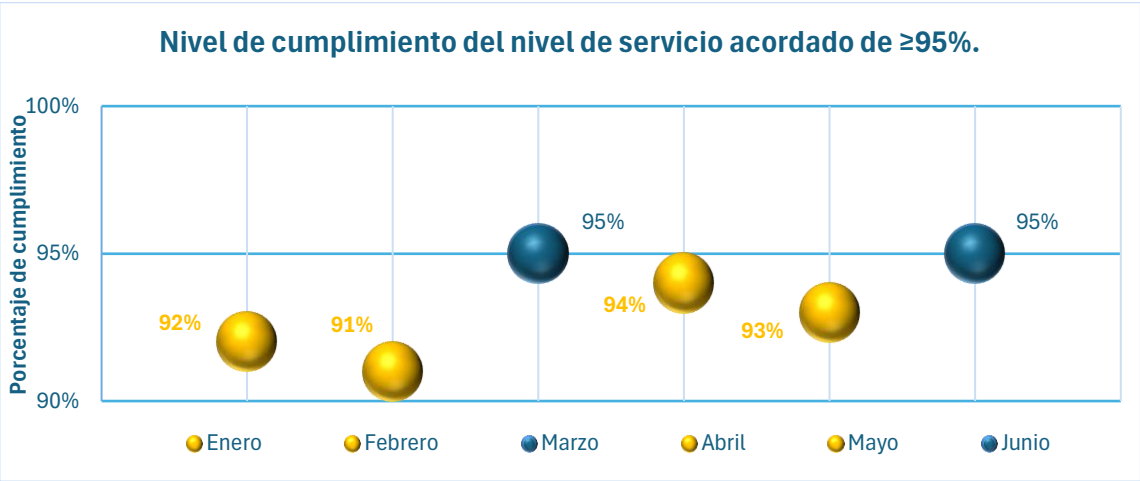


Gráfico 1. 1, Nivel de cumplimiento del SLA.
Fuente: creación propia. Información obtenida de la Tabla 1.2 Servicio de Soporte Técnico y Continuidad Operativa, cumplimiento de SLA 95%.

1.2. Objetivo

2.2.1. Objetivo general.

Diseñar una estrategia de mejora para optimizar los tiempos de solución de los Incidentes reportados por los funcionarios del Banco, mediante la implementación de herramientas de gestión de calidad que permitan el análisis e identificar la causa raíz de la no conformidad, con el fin de asegurar el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) establecidos con el cliente.

2.2.2. Objetivos específicos.

- I. Determinar la cantidad de incidentes reportados mensualmente por los funcionarios del Banco mediante el análisis de los datos registrados en el sistema ERP de Sonda, con el fin de establecer el tamaño adecuado de la muestra para la investigación. Asimismo, evaluar el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) en cada zona, comparando los tiempos de resolución de los casos con los plazos estipulados contractualmente, para identificar aquellos que se encuentran fuera de especificación.
- II. Analizar los resultados obtenidos respecto a los tiempos empleados para la solución de incidentes en comparación con el acuerdo de nivel de servicio establecido, para identificar potenciales estrategias de mejora.
- III. Diseñar una estrategia de optimización del proceso de atención en terreno de Sonda, orientada a la reducción de los tiempos de resolución para mejorar el cumplimiento de los SLA.
- IV. Realizar una evaluación del impacto operativo y económico de la estrategia propuesta, mediante indicadores de cumplimientos SLA y el costo de las multas pagadas por incumplimientos que puedan ser utilizados para comprar la situación antes y después de la mejora propuesta.

1.3. Alcance

El presente proyecto de titulación tiene un alcance exploratorio que permitirá identificar patrones y causas raíz del problema con el fin de comprender la situación actual. El alcance correlacional, se busca establecer relaciones entre variables y el cumplimiento de los SLA.

Centrado en el análisis de las causas que generan el incumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) en la resolución de incidentes técnicos reportados por los funcionarios del Banco, cliente de la empresa Sonda. La investigación se desarrollará en la sede central del Banco, Santiago Centro, durante el período comprendido entre septiembre y diciembre del año 2025.

La población objetivo está compuesta por aproximadamente 6.500 funcionarios distribuidos en las zonas geográficas Metropolitana, Norte, Sur y Quinta. El estudio se enfocará exclusivamente en los procesos de soporte técnico en terreno, considerando únicamente los 2.972 incidentes asignados a técnicos residentes o de campo, registrados en el sistema ERP de Sonda durante el primer semestre del año 2025. Se excluyen del análisis los casos gestionados por las Mesas de Ayuda N1 y N2. El proyecto contempla la evaluación de incidentes relacionados con fallas de software y hardware, y su comparación con los tiempos de solución establecidos en los SLA diferenciados por zona. Por motivos de confidencialidad, el nombre comercial del cliente será referido como "Banco" en todo el documento.

Costos del contrato y valor de las multas, no serán mencionadas en el proyecto por confidencialidad de Sonda.

1.4. Metodología

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, orientado a analizar datos históricos de incidentes reportados por los funcionarios del Banco, cliente de la empresa Sonda. El objetivo principal es identificar patrones de incumplimiento en los tiempos de solución establecidos por los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA), con el fin de diseñar una estrategia de mejora que permita optimizar dichos tiempos.

I. Fuente de Datos.

Se utilizará la base de datos interna de Sonda, correspondiente al sistema ERP, para extraer información sobre los incidentes registrados durante el primer semestre del año 2025. Del total de 19.539 incidentes reportados, se considerarán únicamente los 2.972 casos asignados a técnicos residentes o de campo, excluyendo aquellos gestionados por las Mesas de Ayuda N1 y N2.

II. Clasificación de incidentes.

Los incidentes serán clasificados según:

- ✓ Zona geográfica: Metropolitana, Norte, Sur y Quinta.
- ✓ Tiempo de resolución: Comparado con el SLA establecido para cada zona (24 o 48 horas hábiles).

III. Identificación de Incumplimientos.

Se determinará el porcentaje de incidentes que no cumplen con el SLA en cada zona, permitiendo establecer una línea base de desempeño actual. Esta información será visualizada mediante gráficos y tablas comparativas.

IV. Herramientas de Análisis.

Para identificar las causas raíz del incumplimiento, se aplicarán herramientas de gestión de calidad como:

- ✓ Diagrama de Ishikawa: Para categorizar las posibles causas en dimensiones como personal, procesos, tecnología, entorno y gestión.
- ✓ Diagrama de Pareto: Para priorizar las causas más frecuentes y significativas que afectan el cumplimiento del SLA.

V. Aplicación de metodología DMAIC.

Se empleará la metodología DMAIC (Definir – Medir – Analizar – Mejorar – Controlar) como marco estructurado para la mejora continua del proceso de atención en terreno:

- ✓ **Definir:** Problema, objetivos y alcance del proyecto.
- ✓ **Medir:** Rendimiento actual del proceso mediante indicadores de cumplimiento.
- ✓ **Analizar:** Causas raíz del incumplimiento utilizando Ishikawa y Pareto.
- ✓ **Mejorar:** Propuesta de estrategias operativas y técnicas para reducir los tiempos de resolución.
- ✓ **Controlar:** Establecimiento de métricas de seguimiento y mecanismos de control para asegurar la sostenibilidad de las mejoras.

Ilustración 1. 1,Flujo de la metodología utilizada para la investigación.
Fuente: creación propia.

CAPÍTULO II

ESTADO DEL ARTE

2.1. Descripción de la empresa

SONDA S.A. es una empresa chilena dedicada a la industria de tecnologías de la información (TI), especializada en proveer soluciones y servicios para este sector. Fundada en 1974 por el ingeniero Andrés Navarro en asociación con COPEC, la compañía ha mantenido un firme vínculo con la familia Navarro Haeussler, que continúa participando activamente en la propiedad y gestión desde su creación, fomentando el crecimiento y la internacionalización de la empresa.

La estrategia empresarial, orientada a la reinversión significativa de utilidades, ha permitido a SONDA S.A. expandir su base de clientes, desarrollar nuevos productos y servicios, así como emprender proyectos innovadores año tras año. En 2006, la compañía realizó su apertura bursátil, incorporando a su estructura accionaria a diversos inversionistas institucionales, fondos de inversión, Administradoras de Fondos de Pensiones e inversionistas minoritarios.

Al 31 de diciembre de 2024, el control societario de SONDA S.A. corresponde a Andrés Navarro Haeussler y Pablo Navarro Haeussler, quienes poseen el 56,0622% de las acciones de la compañía, cifra que se mantiene respecto al cierre del ejercicio anterior.



Gráfico 2. 1, porcentaje participación en acciones.
Fuente: creación propia. Información obtenida del Reporte Integrado 2025 Sonda S.A.

La organización ha ampliado sus operaciones en Latinoamérica y Norteamérica. Desde 1974, la compañía reconoce la tecnología como un factor clave para el desarrollo nacional y orienta sus acciones hacia la oferta de soluciones tecnológicas y proyectos de innovación destinados a organizaciones y particulares. Actualmente, tiene presencia en 13 países.

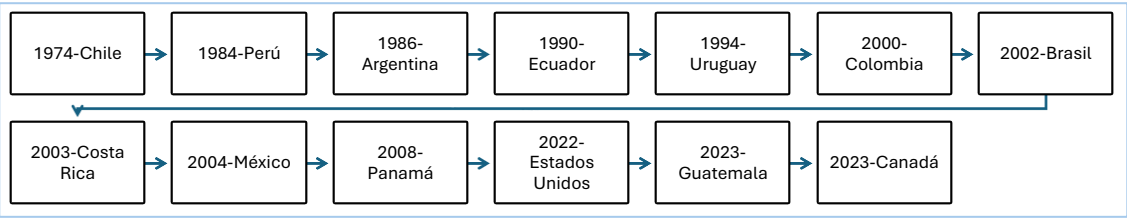


Ilustración 2. 1, Expansión de Sonda en América.
Fuente: creación propia. Información obtenida del Reporte Integrado 2025 Sonda S.A.

Los resultados consolidados correspondientes al ejercicio 2024 indican que los ingresos ascendieron a \$1.542.090 millones (equivalentes a US\$1.547,6 millones). El desempeño estuvo distribuido en cuatro regiones:

Tabla 2. 1, Detalle de ingresos por región.		
Región Cono Sur	Chile – Argentina - Uruguay	\$872.963 Millones.
Región Andina	Perú – Ecuador - Colombia	\$682.601 Millones.
Región Brasil	Brasil	
Región Norteamérica	Costa Rica – México – Panamá – Estados Unidos – Guatemala - Canadá	

Fuente: Creación propia con la información de obtenida de SONDA

2.1.1. Colaboradores y ubicación de Sonda S.A.

Según el informe consolidado correspondiente al año 2024, Sonda cuenta con una dotación de 15.134 colaboradores distribuidos en 13 países de Latinoamérica y Estados Unidos. El 30% de su fuerza laboral está compuesto por mujeres. En cuanto a Sonda Chile, la plantilla alcanza los 3.934 colaboradores.

A lo largo de su desarrollo, Sonda S.A. ha logrado hitos significativos que respaldan tanto su crecimiento como su consolidación dentro del mercado.

Tabla 2. 2, Crecimiento representado por proyectos.	
Año 80 ´s	➤ Automatización Registro Civil (Chile). ➤ Inicio de proyectos bancarios en Latam. ➤ Solución de Fondos de Pensiones. ➤ Soluciones de Salud (ISAPRES). ➤ Monitoreo de variables ambientales (CL). ➤ Inicio de proyectos bancarios en Latam.
Años 90 ´s	➤ Lanzamiento FIN700 (ERP).
Años 2000	➤ Outsourcing de recaudación tributaria (Brasil). ➤ Solución para emisión de bonos electrónicos de salud (I-med). ➤ Solución de portal de compras públicas.
Año 2007-2009	➤ Inicio operaciones Transantiago ➤ Solución trazabilidad ganadera en Uruguay y Colombia.
Años 2010-2012	➤ Inicio de operaciones Metro Panamá.
Años 2013-2015	➤ Soluciones de Smart Cities en Uruguay.
Años 2016-2018	➤ Full integración de las operaciones en Brasil. ➤ Solución de transporte en Argentina (SUBE). ➤ Inicio construcción Data Center Tier IV (CL).
Años 2019-2021	➤ Inicio de Operación Data Center Tier IV (CL). ➤ Primera emisión de bonos verdes.
Años 2022-2024	➤ Solución e inicio de operación Infovía Digital. ➤ Mato Grosso do Sul (BRL), Solución e inicio de operación Metrobús (MX). ➤ Solución Comunicación y Redes CODELCO (CL). ➤ Solución electro cargadores Metrobús (MX). ➤ Solución de recaudo en Cartagena (COL).

Fuente: Creación propia con la información de obtenida de SONDA

2.1.2. Enfoque al Cliente.

En 2024, Sonda consolidó el camino hacia un enfoque centrado en el Ciclo de Vida del Cliente, cuidando cada etapa de su experiencia y fortaleciendo su vínculo con SONDA. (SONDA, 2025) Este nuevo enfoque ha permitido madurar iniciativas previas e implementar prioridades clave, como:

- a) Gestión integral de clientes basada en segmentación estratégica.
- b) Adaptación a las expectativas de los clientes.
- c) Visión 360° del cliente.
- d) Madurez del proceso de ventas.

2.1.3. Estandarización y Certificaciones.

SONDA cuenta con una gama de certificaciones para mejorar su oferta comercial y la entrega de los servicios comprometidos contractualmente.

Tabla 2. 3, Certificaciones obtenidas por Sonda S.A.

Calidad.	Medio ambiente.	Salud y seguridad laboral.	Gestión de servicio, desarrollo y operación de sistemas.	
ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO 20000-1	
Seguridad, privacidad de la información y respuesta a Incidentes.		Continuidad de negocio.	Ética y cumplimiento.	Control Interno.
ISO 27001 ISO 27017 ISO 27018		ISO 22301 Sistema de Gestión de Continuidad del Negocio.	ISO 37001 ISO 19600	AT 320 AT 205 ISAE 3402

Fuente: Creación propia con la información de obtenida de SONDA

2.1.4. Estructura Organizacional Sonda.

Esta estructura permite a Sonda S.A. coordinar sus operaciones a nivel regional y funcional, integrando áreas de negocio verticales y horizontales, así como funciones de soporte y control.

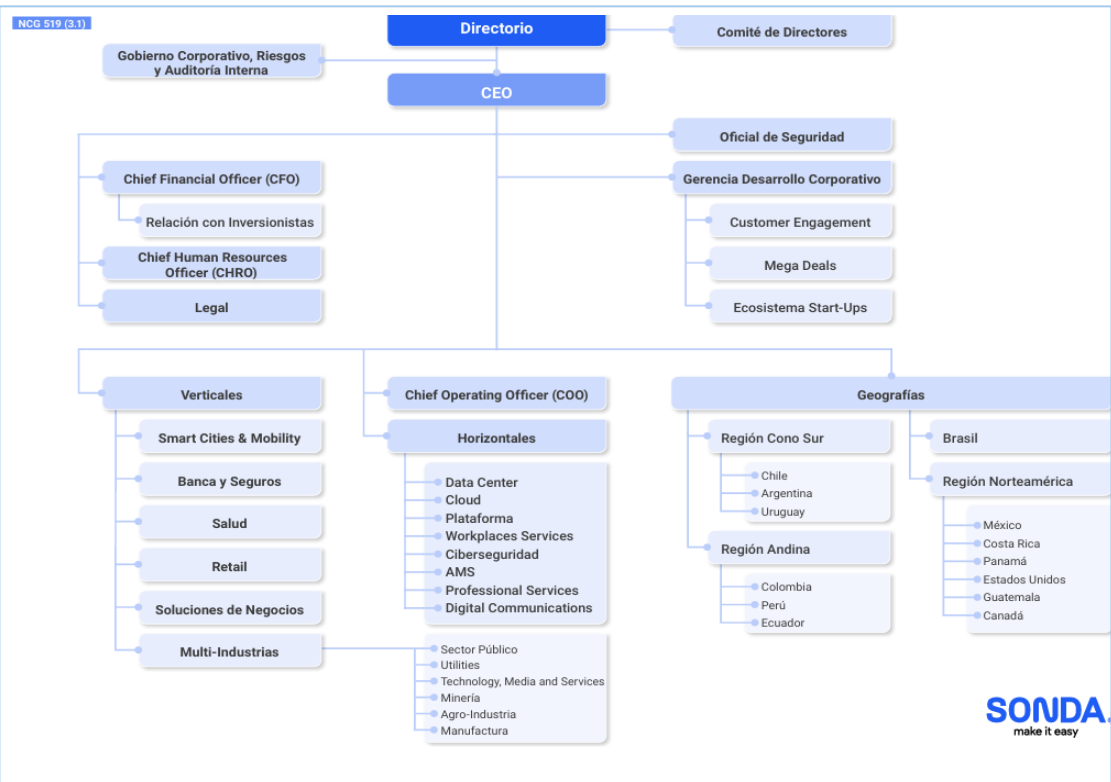


Ilustración 2. 2, Organigrama de la Sonda S.A.
Fuente: creación propia. Información obtenida del Reporte Integrado 2025 Sonda S.A.

2.1.5. Organigrama de Servicio de Continuidad operativa y Soporte técnico.

El servicio de continuidad operativa y soporte técnico se organiza en tres niveles: Soporte de Primera Línea, Soporte de Segunda Línea y Gestión de Activos. Todos estos niveles están coordinados por un jefe de Proyecto.

El Soporte de Primera Línea está constituido por las Mesas de Ayuda, a cargo de técnicos clasificados como Agentes N1 y N2 según su experiencia, quienes se encargan de identificar, categorizar, registrar, resolver o escalar las incidencias reportadas por el personal administrativo.

El Soporte de Segunda Línea está integrado por técnicos residentes responsables de atender y solucionar las incidencias presentadas por los funcionarios, así como aquellas derivadas desde la Mesa de Ayuda.

Por su parte, el área de Gestión de Activos tiene la misión de garantizar el mantenimiento, la seguridad y la disponibilidad de los equipos y accesorios

requeridos, asegurando así un soporte técnico eficiente y la continuidad operativa para los funcionarios del Banco.

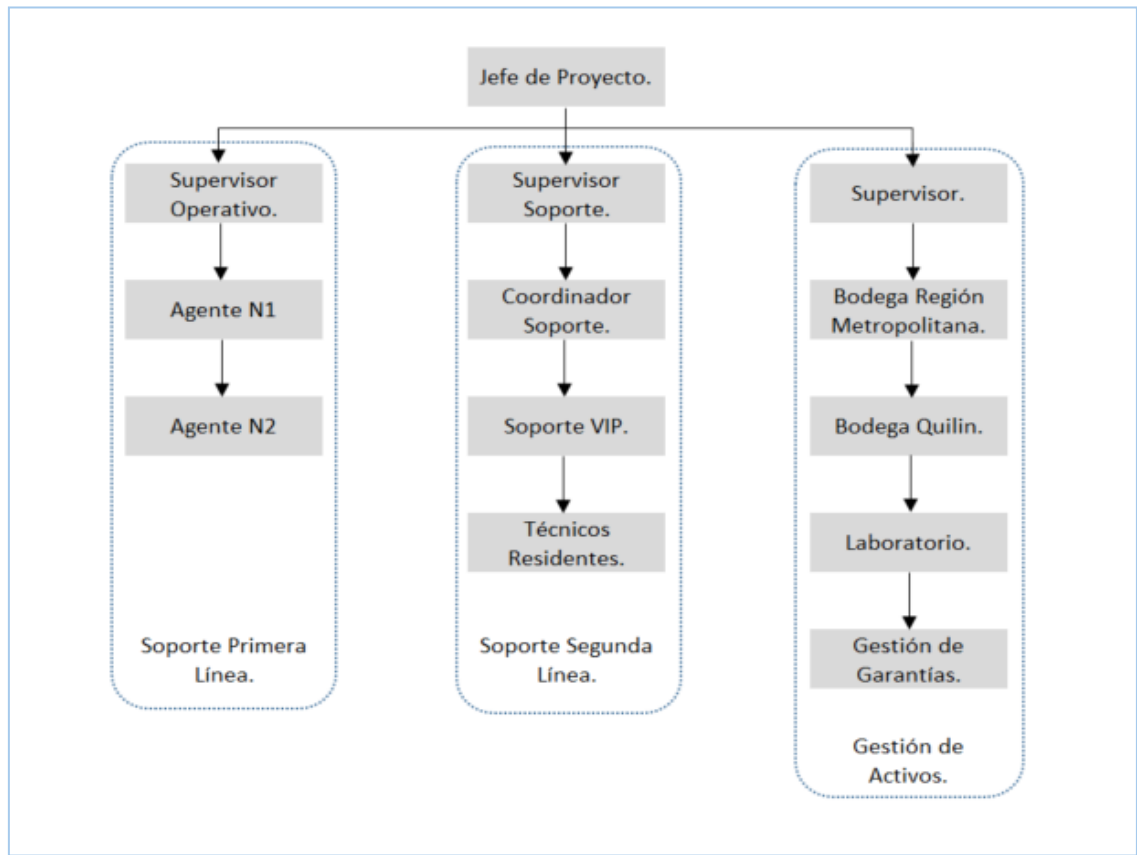


Ilustración 2. 3, Organigrama del Servicio Técnico y Continuidad Operativa.
Fuente: Creación propia con la información de obtenida de SONDA.

2.1.6. Diagrama de flujo del proceso de atención de incidentes reportados por los funcionarios del Banco.

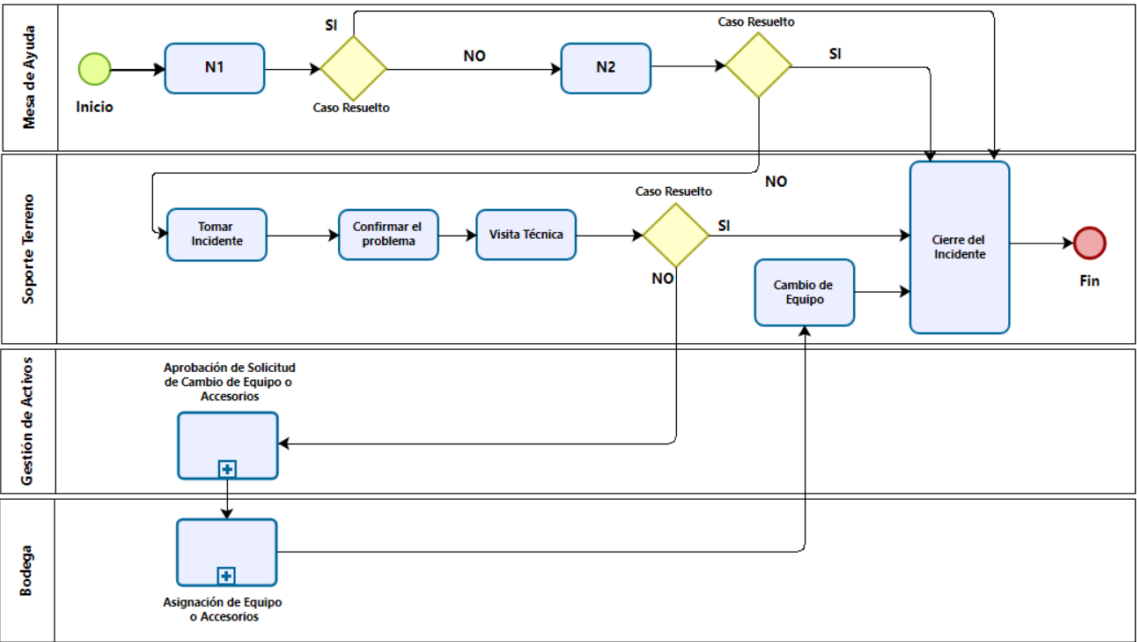


Ilustración 2. 4, Diagrama de flujo de proceso de Incidente.
Fuente: Creación propia con la información de obtenida de SONDA.

2.2. Análisis estratégico

2.2.1. El mercado tecnológico y de servicios en Chile

El mercado es un conjunto de transacciones o intercambio de bienes o servicios entre personas, que llegan a acuerdo entregar un producto o servicio y recibir por ello un valor económico que se cobra por éste (SERNAC, 2025).

Para entender la importancia del mercado y el área de negocio en la cual está inmerso la compañía Sonda, definió que el mercado tecnológico y de servicios en Chile es un grupo de actividades económicas que la componen el desarrollo, producción, comercialización y uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), incluyendo hardware, software y servicios de TI. Este mercado es clave para la economía chilena, en donde el país se ha consolidado como un importante centro de operaciones regional gracias a su infraestructura digital, acuerdos comerciales y disponibilidad de capital humano. Incluye la venta de dispositivos y bienes, así como la prestación de servicios como la nube y la ciberseguridad.

En el estudio realizado por la organización InvestChile, muestra una perspectiva para el mercado tecnológico de Chile positiva, los resultados de crecimiento que se proyectó en el 2024 fue del 5,3%, lo que le permitió alcanzar US\$13,101 millones. Esto marca una aceleración significativa respecto de años anteriores. Liderando este avance se encuentran segmentos como el software (con un crecimiento del 12% interanual), y los servicios de tecnología de la información (expandiéndose a un ritmo del 9,6%). Este rápido aumento en áreas de alto potencial, junto con el crecimiento continuo en los sistemas de centros de datos (con un 6,7%), posiciona a Chile como un protagonista en ascenso en el panorama tecnológico regional (InvestChile, 2025).

Siguiendo la misma línea, el estudio realizado por MondorIntelligence el mercado de servicio de TI en Chile alcanzó los 4.429 millones de USD en 2025 y se proyecta un incremento hasta 7.380 millones USD para 2030 (Mordor Intelligence, 2025).

De acuerdo con lo antes mencionado y con el propósito de obtener una visión general del entorno en el que opera SONDA S.A., se realiza un análisis empleando herramientas que permiten evaluar factores tanto internos como externos. Este diagnóstico contempla el contexto actual de la compañía para el año 2025, las condiciones del mercado.

El análisis se desarrollará siguiendo un enfoque que va desde lo macro hasta lo micro, utilizando en primer lugar la herramienta PESTEL, posteriormente el modelo de las 5 Fuerzas de Porter y, finalmente, el análisis FODA.

2.2.2. Análisis P.E.S.T.E.L.

El análisis ha heredado el nombre PESTEL como acrónimo de las iniciales de las seis categorías de variables macroeconómicas (Política, Económica, Sociocultural, Tecnológica, Ecológica y Legal) retomadas en el modelo. En un primer momento, permite que el mánager identifique las variables macroeconómicas que debe tener en cuenta en el desarrollo de su empresa (oportunidades versus riesgos potenciales) y cuyo grado de realización se mantiene relativamente incierto. A continuación, podrá iniciar la conceptualización de distintas hipótesis basadas en estas variables inciertas para prever mejor el futuro y tomar hoy las mejores decisiones para mañana (Steffens, 2020).

Político

- i. *Estabilidad política:* La estabilidad del gobierno y el panorama político en Chile influyen en las decisiones de inversión y las condiciones de mercado. Sin embargo, existen períodos de incertidumbre, como el proceso de elección presidencial, pueden afectar la confianza empresarial y el clima económico.
- ii. *Contrataciones con el sector público:* Como proveedor de soluciones tecnológicas, Sonda depende de contratos y licitaciones del sector público. La transparencia, la regulación de la contratación y los posibles cambios en la política gubernamental pueden afectar sus oportunidades de negocio.
- iii. *Regulación de mercado y gobierno corporativo:* La Comisión para el Mercado Financiero (CMF) supervisa a Sonda.

Económico

- iv. *Ciclo económico de Chile:* El desempeño de Sonda depende del crecimiento económico del país, ya que la inversión de sus clientes en tecnología se encuentra directamente relacionada con la confianza en el mercado para decidir cuándo invertir (Ugarte, 2024).
- v. *Inflación:* La inflación puede afectar los costos operativos y la rentabilidad de Sonda (Faster Capital, 2025).
- vi. *Tasas de interés:* La variación en las tasas de interés impacta el costo de financiamiento y la inversión de capital de la compañía.
- vii. *Tipos de cambio:* Sonda, con operaciones en varios países, se ve influenciada por las fluctuaciones en el tipo de cambio, especialmente al convertir ingresos y gastos en otras monedas a pesos chilenos.

Sociocultural

- viii. *Transformación digital:* La creciente digitalización de empresas y el sector público en Chile impulsa la demanda de los servicios TI.

- ix. *Comercio electrónico:* El auge del e-commerce, acelerado por eventos como la pandemia, genera oportunidades para los servicios transaccionales y de soluciones de pago que Sonda ofrece a través de sus filiales.
- x. *Fuerza laboral calificada:* La disponibilidad de talento en tecnología en Chile es crucial para Sonda. La empresa requiere profesionales que se encuentren en la misma línea de los avances tecnológicos como en inteligencia artificial, ciberseguridad.

Tecnológico

- xi. *Innovación y tecnologías emergentes:* Los avances en la nube, la inteligencia artificial (IA), el internet de las cosas (IoT) y la ciberseguridad son oportunidades y desafíos. SONDA debe innovar y adaptar sus soluciones a estas tendencias para mantener su competitividad (SONDA, 2025).
- xii. *Obsolescencia tecnológica:* El ciclo de vida acelerado de la tecnología presenta un riesgo de obsolescencia para los productos y servicios de Sonda, lo que exige una inversión constante en investigación y desarrollo.
- xiii. *Infraestructura digital del país:* La calidad y el acceso a la infraestructura de red en Chile (5G, fibra óptica) son factores clave para la expansión de los servicios digitales de Sonda.
- xiv. *Ciberseguridad:* Los riesgos de ciberataques aumentan con la digitalización, lo que exige a Sonda invertir fuertemente en proteger los datos de sus clientes y su propia infraestructura (SONDA, 2025).

Ecológico (Ambiental)

- xv. *Gestión de residuos electrónicos (RAEE):* La generación de residuos tecnológicos es un problema creciente en Chile. Sonda, como proveedora de equipos y servicios de hardware, debe considerar la gestión responsable de estos residuos en sus operaciones (SONDA, 2025).
- xvi. *Eficiencia energética:* Con el aumento del consumo energético por parte de los centros de datos y la infraestructura tecnológica, la eficiencia energética se vuelve un factor clave. Las normativas y la preocupación social por el cambio climático impulsan la búsqueda de soluciones más sostenibles (Sonda, 2025).
- xvii. *Certificaciones ambientales:* La obtención de certificaciones de sostenibilidad puede mejorar la imagen corporativa de Sonda y su reputación ante los clientes que valoran la responsabilidad ambiental (Sonda, 2025).

Legal

- xviii. *Protección de datos y privacidad:* La estricta regulación en Chile sobre la protección de datos personales obliga a Sonda a garantizar la seguridad y confidencialidad de la información que maneja para sus clientes (Sonda, 2025).

- xix. *Cumplimiento normativo (CMF)*: Como empresa cotizada, Sonda debe cumplir con las regulaciones de la Comisión para el Mercado Financiero (CMF), que supervisa sus operaciones financieras y la transparencia en el mercado de valores (Sonda, 2025).
- xx. *Derecho laboral*: Las leyes laborales chilenas sobre contratación, salarios, y condiciones de trabajo impactan los costos operativos y la gestión de talento de la empresa.
- xxi. *Legislación antimonopolio*: Sonda debe operar dentro de las leyes de libre competencia para evitar prácticas anticompetitivas (Sonda, 2025).

Conclusión de análisis P.E.S.T.E.L.

Sonda S.A. desarrolla sus actividades en un entorno sumamente dinámico y regulado, donde las dimensiones políticas, económicas, socioculturales, tecnológicas, ecológicas y legales inciden de manera directa sobre su rendimiento y proceso de toma de decisiones estratégicas.

En el ámbito político y legal, la estabilidad institucional y la adhesión a las normativas vigentes resultan fundamentales para mantener la confianza de clientes y accionistas, así como facilitar el acceso a contratos estatales. Desde una visión económica, la empresa se ve influida por los ciclos económicos, la inflación y la variabilidad cambiaria, para la toma de decisiones de inversión e incursión en nuevas áreas de negocios. En materia sociocultural, la digitalización y la captación de talento tecnológico representan oportunidades clave, mientras que el compromiso con la responsabilidad social corporativa afecta significativamente la imagen pública de la organización. Por esta razón, la incorporación en programas de talento en instituciones educativas como UC le permite ampliar el futuro y compartirlo con la sociedad.

En cuanto al entorno tecnológico, la permanente exigencia de innovación es imprescindible para mitigar riesgos de obsolescencia y afrontar retos en investigación y desarrollo, así también en la ciberseguridad. Por último, los aspectos ecológicos, como la gestión eficiente de residuos electrónicos y el mejoramiento del consumo energético, adquieren relevancia tanto por requerimientos regulatorios como por la creciente demanda social de prácticas sostenibles.

2.2.3. 5 Fuerzas de Porter.

Tomar conciencia de estas cinco fuerzas puede ayudar a una compañía a comprender la estructura del sector en el cual compete y elaborar una posición que sea más rentable y menos vulnerable a la competencia.

Las competencias más fuertes determinan la rentabilidad de un sector y se transforman en los motivos más importantes de la elaboración de la estrategia. La fuerza más

importante, no siempre es obvia. Por ejemplo, aun cuando la rivalidad a menudo es intensa en las industrias de commodities, ése podría no ser el factor que limita la rentabilidad. Los retornos bajos en el sector de películas fotográficas, por ejemplo, son consecuencia de un producto sustituto superior, tal como aprendieron Kodak y Fuji, líderes mundiales en la producción de películas fotográficas, con la aparición de la fotografía digital. Para estas empresas, abordar el problema del producto sustituto se transforma en la prioridad estratégica número uno (Porter, 2008).

Rivalidad entre los competidores existentes

- i. *Intensa competencia:* Sonda compete en el sector de servicios de Tecnologías de la Información (TI) en Chile con actores globales y locales como Accenture, IBM y Entel Digital. Esto sugiere una rivalidad considerable por la cuota de mercado.
- ii. *Mercado en crecimiento:* Se proyecta que el mercado de servicios de TI en Chile crezca significativamente en los próximos años. Este crecimiento puede mitigar temporalmente la intensidad de la rivalidad, pero también puede atraer a más competidores (Mordor Intelligence, 2025).
- iii. *Estrategia de crecimiento:* A pesar de la competencia, Sonda reportó un crecimiento en sus ingresos en 2024. ha destacado su posición de liderazgo y trayectoria en la industria latinoamericana (FitchRatings, 2024).

Amenaza de nuevos entrantes

- iv. *Barreras de entrada moderadas a altas:* La industria de servicios de TI presenta barreras significativas para nuevos entrantes, como la necesidad de una gran inversión de capital, especialización tecnológica y la construcción de una reputación y cartera de clientes.
- v. *Presencia de actores establecidos:* La fuerte presencia de empresas ya consolidadas como Sonda, IBM y Accenture dificulta la entrada de nuevos jugadores.
- vi. *Adaptación a nuevas tecnologías:* El rápido avance de tecnologías como la inteligencia artificial, Computación en la nube y la ciberseguridad requiere una inversión continua, lo que aumenta los costos y crea una barrera para potenciales competidores.

Amenaza de productos o servicios sustitutos

- vii. *Presión constante de la innovación:* Los servicios de TI están en constante evolución, y las nuevas tecnologías pueden sustituir a las existentes. La amenaza no proviene de un sustituto único, sino de la innovación disruptiva en el sector.
- viii. *Enfoque en IA y soluciones de Gestión:* Sonda, consciente de esta amenaza, ha puesto énfasis en el desarrollo de tecnologías emergentes como la IA generativa y soluciones de tipo de gestión (ambientales, sociales y de

gobernanza), lo que demuestra un esfuerzo por mantenerse competitivo frente a posibles sustitutos.

- ix. *Soluciones internas de clientes:* Algunos clientes grandes pueden optar por desarrollar sus propias soluciones internas de TI, lo que representa una amenaza de sustitución a la oferta de Sonda.

Poder de negociación de los clientes

- x. *Clientes diversificados:* Sonda se ha preocupado de tener una base de clientes que le permite tener rangos de negociación, al diversificar su cartera le permite reducir la dependencia de un solo cliente.
- xi. *Demanda de soluciones personalizadas:* En el sector de TI, los clientes suelen buscar soluciones personalizadas y a medida. Esto puede aumentar su poder de negociación, especialmente para contratos grandes.
- xii. *Impacto en la rentabilidad:* El poder de negociación de los clientes puede presionar los márgenes de Sonda, lo que se reflejó en una caída de las ganancias netas de la empresa en 2024 en comparación con el año anterior, a pesar del crecimiento en ingresos (Sonda, 2025).

Poder de negociación de los proveedores

- xiii. *Alianzas con proveedores de tecnología:* Sonda trabaja con socios tecnológicos para desarrollar soluciones. El poder de negociación de estos proveedores (como fabricantes de hardware y desarrolladores de software) es significativo, ya que sus productos son esenciales para la oferta de Sonda.
- xiv. *Alta especialización tecnológica:* La alta especialización de algunos proveedores tecnológicos puede darles una fuerte posición de negociación, especialmente si no hay muchas alternativas para un componente o servicio específico.
- xv. *Gestión de costos:* El aumento en el costo de ventas en 2024 (19,9% respecto a 2023) podría indicar un cierto poder de negociación por parte de los proveedores, aunque también está relacionado con el incremento en los ingresos.

Conclusión de análisis 5 Fuerzas de Porter.

Sonda se encuentra inserto en un área de negociación en donde la competitividad es alta, los proveedores como IBM, Entel Digital, Stefanini buscan tener un mayor segmento del mercado que está en constante crecimiento.

Sin embargo, la amenaza a nuevos entrantes es baja debido a que existe una barrera natural económica que lleva a nuevos participantes a invertir en tecnología e infraestructura. Esto los hace desistir en su mayoría a ingresar.

Para las amenazas de productos o servicios sustitutos, Sonda ha llevado sus esfuerzos al área de investigación y desarrollo para lograr llegar a nuevas áreas de negocio

como Ambientales, Sociales y gubernamentales. Esto les permite afrontar cambios tecnológicos que les puedan afectar con nuevos clientes.

El poder negociación que tiene Sonda, se sustenta en la cartera de clientes que se encuentran en trece países, el nivel de tecnología y variedad de servicios les permiten brindar soluciones personalizadas.

El poder negociación con los proveedores es alta, Sonda incorpora los proveedores a los proyectos y a nuevos negocios, transformándolos en socios estratégicos en la implementación de infraestructura y desarrollo de nuevos softwares. Esto los lleva a mejorar los costos y obtener mayores utilidades.

2.2.4. Análisis F.O.D.A.

Proviene del acrónimo en inglés SWOT, en español las siglas son FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una visión general de la situación estratégica de una organización determinada. Thompson (1998) establece que el análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación de carácter externo; es decir, las oportunidades y amenazas (Talancón, 2006).

Tabla 2. 4, Análisis FODA del servicio de Sonda prestado a su cliente Banco.

Factores Internos	
Fortalezas	F1 Enfoque al Cliente. F2 Promover el bienestar de los colaboradores y sus familias. F3 Responsabilidad Social y Ambiental. F4 Fomentar el aumento del conocimiento de los colaboradores. F5 Flexibilidad con las necesidades tecnológicas del cliente.
Debilidades	D1 Agilidad de los servicios. D2 Toma de requerimientos. D3 Liderazgo. D4 Falta de retroalimentación.
Factores Externos	
Oportunidades	O1 Líder tecnológico TI. O2 Expandir sus servicios a nuevas áreas del cliente. O3 Obtener nuevos recursos y talentos.
Amenazas	A1 Situación política del país. A2 Fluctuación del tipo de cambio. A3 Proveedores. A4 Políticas de Medio ambiente.

Fuente: creación propia. Información obtenida de Colaboradores.

Conclusión de análisis F.O.D.A.

SONDA S.A. cuenta con una sólida orientación al cliente, promueve el bienestar de sus colaboradores y mantiene un compromiso con la responsabilidad social y ambiental. Además, fomenta el desarrollo profesional y demuestra flexibilidad para adaptarse a las necesidades tecnológicas de sus clientes, lo que le permite diferenciarse positivamente en el mercado.

Sin embargo, existen áreas de mejora en la agilidad de los servicios, la toma de requerimientos, el liderazgo y la retroalimentación interna. Estas debilidades pueden afectar la eficiencia del servicio y la percepción de la calidad por parte de los clientes, por lo que es fundamental abordarlas para fortalecer la competitividad.

El posicionamiento que tiene Sonda como líder tecnológico, la posibilidad de expandir sus servicios y la captación de nuevos talentos, representan oportunidades clave para el crecimiento y la innovación. Al aprovechar estas oportunidades le permitirá consolidar su presencia y responder a los cambios del mercado frente a la demanda de los clientes.

Sonda frente a la situación política del país, la fluctuación del tipo de cambio, la dependencia de proveedores y las políticas medioambientales son factores externos que pueden impactar negativamente al funcionamiento de la organización. Es imperativo que la empresa desarrolle estrategias de gestión de riesgos y adaptación para disminuir el impacto de estas amenazas.

2.3. Estudios Relacionados

El cumplimiento de los SLA en las empresas proveedoras de servicios de tecnología e información constituye un factor diferenciador en el mercado, lo que motiva a estas organizaciones a implementar mejoras que incrementen sus niveles de cumplimiento.

En el siguiente capítulo se verán distintos estudios que se realizaron en distintas universidades del extranjero y nacional, en donde su foco de investigación son los acuerdos de nivel de servicio (SLA) en empresas de servicios.

2.3.1. Internacional

- A.** En la investigación realizada por Borja & De La Cruz (2024) desarrolló una tesis en donde se entrega una propuesta de mejora para aumentar el nivel de cumplimiento del acuerdo de servicio en la compra de licencias, aplicando la metodología DMAIC en una empresa de consultoría de TI.

El trabajo tiene el objetivo de mejorar el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLA) en la gestión de solicitudes de compra de licencias, mediante la implementación una plataforma que está compuesto por un software de gestión de requerimientos y la aplicación de la metodología DMAIC. También se utilizaron herramientas de trabajo estandarizado, incluyendo un tablero Kanban.

Como resultado de la propuesta, entre julio y septiembre de 2024, se procesaron 50 solicitudes de compra de licencias, con un cumplimiento del SLA del 94%. Solo 3 solicitudes incumplieron, en agosto las 22 solicitudes se cumplieron con todas. Estos resultados reflejan una gestión efectiva y una buena base para futuras mejoras.

- B.** En la tesis realizada por Mosquera (2025) con el propósito de efectuar la optimización del Proceso de Soporte Técnico a Incidentes en la empresa SAITEL mediante la Implementación de un Modelo de Gestión de Servicios Tecnológicos ITSM. El trabajo de investigación tiene como objeto Proponer un modelo de optimización del proceso de soporte técnico a incidentes en la empresa SAITEL en la sucursal de Cayambe.

Se efectuó el levantamiento detallado del proceso operativo, clasificando los incidentes por tipo. Realizando un análisis de la información que les permitió identificar la falta de categorización y procedimientos no estandarizados. Por esta razón, se diseñó un modelo de soporte técnico estructurado con base en el marco de referencia en ITIL.

Además, se integró principios base de COBIT en especial los dominios con lo que maneja, con énfasis en el sistema de gobierno, seguridad en los procesos y control de las operaciones. En la propuesta se incluyó un Service Desk como canal único

de entrada, clasificación y categorización, escalamientos por niveles, matriz de prioridad para definir los SLA, asignación de roles y responsabilidades.

- C.** En la tesis creada por los investigadores Borda, Ducura y Cruz (2025) en donde se menciona el Diseño de una propuesta basada en la metodología ITIL v4 para el mejoramiento de los procesos del área de ti en la compañía Bebap Teach en la ciudad de Bogotá.

Con el fin de mejorar la eficiencia operativa, fortalecer la transparencia en la comunicación interdepartamental y garantizar la calidad en la entrega de soluciones tecnológicas.

La información para efectuar la investigación se obtuvo mediante entrevistas, revisión documental, observación directa y el uso de instrumentos de evaluación como cuestionarios de madurez de procesos, matrices de autoevaluación y análisis de indicadores clave de desempeño (KPI) relacionados con la gestión de servicios tecnológicos actuales.

La puesta en ITIL V4 en Bebap Tech busca reducir el tiempo de resolución de incidentes en un 30 % durante los primeros doce meses de implementación, con el fin de minimizar interrupciones y acelerar la recuperación de servicios. De manera complementaria, se aspira a incrementar el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) por encima del 95 %, garantizando que las respuestas y entregas de TI se alineen con las expectativas del negocio.

2.3.2. Nacional

- D.** La investigación realizada por Urizar (2018) se orientó en el Diseño de un sistema de gestión de la calidad para una Empresa de Servicios TI.

El objetivo es diseñar un sistema de gestión de la calidad para el área de infraestructura, con el fin de alinear la estrategia y la operación, y mejorar la percepción de calidad de los clientes con énfasis en el cumplimiento de SLA.

Para resolver el problema se propone una solución integral a través de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) que combina conceptos de calidad de servicio, sistemas de gestión de la calidad y mejores prácticas de gestión de servicios TI.

La solución propuesta involucra la definición de roles, alcances y prácticas o actividades que se requieren para el correcto desarrollo del SGC, de manera que afecte positivamente en los niveles de calidad de servicio del área de infraestructura. Se propone establecer a SharePoint como el administrador documental central de este proceso, de manera que todos los participantes puedan editar un mismo documento y con esto disminuir los tiempos que demoran en la confección de informe de un máximo de 14 días hábiles, pasar a 5 días hábiles.

E. También en la tesis de Acuña (2020) se propone el Rediseño del proceso de servicio de soporte de hardware de una empresa de tecnología para la X Región. El objetivo del trabajo de título es Proponer un rediseño de procesos que permita mejorar la eficiencia y los indicadores del nivel de servicio para la mantención de requerimientos de hardware de IBM en la décima región.

La metodología utilizada corresponde a la IPPR (Integrated Product and Process Reengineering). El análisis de datos de más de 3 meses de operación se sustentó en tres pilares: distribución horaria de los requerimientos, distribución geográfica y causal de los requerimientos.

Los resultados obtenidos con las mejoras realizadas son: método de programación lineal, que presentaba un mayor tiempo de ejecución, pero con resultados de mayor exactitud.

Esta solución otorgó una posibilidad de mejorar en hasta un 22% la eficiencia de atención diaria de 62 requerimientos, extrapolando los resultados obtenidos en las semanas de prueba. Por otro lado, el callbot, otorgo una posibilidad de aumentar mediante llamadas telefónicas un 16.8% los niveles de servicio.

Artículo A	Artículo B	Artículo C	Artículo D	Artículo E
Propuesta de mejora para aumentar el nivel de cumplimiento del acuerdo de servicio en la compra de licencias, aplicando la metodología DMAIC en una empresa de consultoría de TI.	Optimización del Proceso de Soporte Técnico a Incidentes en la empresa SAITEL mediante la Implementación de un Modelo de Gestión de Servicios Tecnológicos ITSM.	Diseño de una propuesta basada en la metodología ITIL v4 para el mejoramiento de los procesos del área de TI en la compañía Bebap Teach en la ciudad de Bogotá.	Diseño de un sistema de gestión de la calidad para una Empresa de Servicios TI.	Rediseño del proceso de servicio de soporte de hardware de una empresa de tecnología para la X Región.
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, PERÚ.	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL, ECUADOR.	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA, BOGOTÁ.	U. DE CHILE FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS DPTO. DE ING. IND. CHILE.	U. DE CHILE FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS DPTO. DE ING. IND. CHILE.
Objetivo: Mejorar el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLA) en la gestión de solicitudes de compra de licencias.	Objetivo: Proponer un modelo de optimización del proceso de soporte técnico a incidentes en la empresa SAITEL en la sucursal de Cayambe.	Objetivo: Diseñar una propuesta integral basada en la norma ITIL V4 que permita optimizar y estandarizar los procesos de gestión de servicios de TI en Bebap Tech.	Objetivo: Diseñar un sistema de gestión de la calidad para el área de infraestructura, con el fin de alinear la estrategia y la operación, y mejorar la percepción de calidad de los clientes con énfasis en el cumplimiento de SLA.	Objetivo: Proponer un rediseño de procesos que permita mejorar la eficiencia y los indicadores del nivel de servicio para la mantención de requerimientos de hardware de IBM en la décima región.
Enfoque de la Inv. Cuantitativo - Cualitativo.	Enfoque de la Inv. Descriptivo - Cuantitativo.	Enfoque de la Inv. Cualitativo - Cualitativo.	Enfoque de la Inv. Cuantitativo - Cualitativo.	Enfoque de la Inv. Cuantitativo - Cualitativo.
Metodología DMAIC.	ITIL V4, Conjunto de mejores practicas.	ITIL V4, Conjunto de mejores practicas.	ITIL V4, Conjunto de mejores practicas.	IPPR.

Ilustración 2. 5, Tabla comparativa de artículos relacionados.
Fuente: Creación propia con la información obtenida de los estudios relacionados.

Tras examinar los estudios relacionados, se vinculan con el objetivo principal del trabajo de título que es desarrollar una estrategia de mejora orientada a optimizar los tiempos de resolución de incidentes de tecnología de la información, garantizando el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)

Observar lo siguiente:

- i. La adopción de ITIL es predominante en las investigaciones B, C y D, siendo reconocido como un conjunto de buenas prácticas orientadas a optimizar la

prestación de servicios, especialmente en el ámbito de Tecnologías de la Información. Según Mosquera,2025, Ducura y Cruz,2025, y Urizar,2018, ITIL contribuye significativamente a la mejora continua en la gestión de servicios de TI.

- ii. La metodología DMAIC, es utilizada para la mejora continua de los procesos, reducir errores y aumentar la calidad del producto o servicio. Está compuesto por cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, Borja & De La Cruz, 2024.
- iii. En la literatura se menciona que en todas las organizaciones tienen como foco la gestión eficiente de sus recursos económicos, humanos y de infraestructura, debido a que son activos limitados. Por esta razón, la utilización de los recursos disponibles de forma adecuada permite que los servicios administrativos que realizan gestión sobre ellos sean relevantes y así optimizar la operatividad organizacional y mejorar la satisfacción del cliente Borja & De La Cruz, 2024.
- iv. Al implementar software que permitan asegurar el control de solicitudes de los clientes les permite obtener una visión distinta del servicio. Las organizaciones dan un salto significativo al integrar nuevas tecnologías que les permitan realizar gestión sobre sus negocios, permitiéndoles enfrentar de mejor manera a la competencia y logrando una agilidad en la respuesta y soluciones a las necesidades.
- v. Siguiendo la misma línea, en el informe Borja & De La Cruz, 2024, Los cambios en el mercado y el ingreso de nuevas tecnologías transforman a las compañías en la forma de comunicación para recuperar la calidad del servicio, en donde la proactividad en la atención y en búsqueda de soluciones a los incidentes técnicos que lo transforma como una actividad estratégica para evitar efectos negativos, como por ejemplo la conexión a internet. Publicación realizada por Mosquera, 2025.
- vi. También se agregar que, la optimización de procesos permite a las empresas aumentar su eficiencia operativa y mejorar su rendimiento, terminando con los cuellos de botella, disminuyendo los tiempos de espera y maximizando la productividad (BORDA, DUCUARA, & CRUZ, 2025).
- vii. Se puede agregar que, la gestión de incidentes es prioritario de la Gestión de Servicios de TI (ITSM) para devolver el servicio a las personas lo más pronto posible, disminuyendo los perjuicios para el negocio. Una gestión adecuada para los incidentes es necesario que se categoricen y prioricen correctamente. Por ejemplo, la naturaleza de los incidentes y asignación de prioridades por Mosquera, 2025.

2.4. Marco teórico

El marco teórico permitirá tener una base conceptual que sustenta el análisis del problema abordado en este estudio, permitiendo comprender los elementos fundamentales que intervienen en la gestión y resolución de incidentes dentro de los servicios de soporte técnico y continuidad operativa. Su propósito es establecer las definiciones, modelos, metodologías y enfoques que orientan la investigación, proporcionando un contexto para interpretar los resultados y fundamentar la propuesta de mejora.

2.4.1. Incidencia (Incidente IT)

Incidencia es cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar una interrupción, o una reducción de la calidad de este (Ramírez & Donoso, 2006).

2.4.2. Acuerdos de nivel de servicio (SLA)

Los acuerdos de niveles de servicio (SLA), son compromisos que adquiere un proveedor con su cliente, con el objetivo de establecer el ¿qué?, ¿cómo? y ¿Cuándo? se realizara la entrega de un producto o servicios al solicitante.

Para los servicios de tecnología los SLA determinan ¿Qué servicio se acordó prestar a la otra parte? Detalla el servicio, a quién será entregado y cómo se medirá el cumplimiento de este.

Como se puede apreciar en acuerdo de nivel de servicio cumple las funciones de un contrato y legalmente se puede utilizar para aplicar multas o cesar el servicio en caso de que el proveedor no cumpla con alguno de los entregables comprometidos.

Tipos de SLA.

Existen tres tipos de acuerdos de nivel de servicios: a nivel de cliente o SLA basado en el cliente, SLA nivel de servicio y SLA multinivel (Goodwin, 2024).

SLA a nivel de cliente.

Un SLA es un acuerdo de nivel de servicio basado entre el cliente y un proveedor de servicios, ya sea externo o interno. Este acuerdo describe el servicio o los diferentes servicios que se proporcionarán al cliente.

SLA de nivel de servicio.

Un SLA de nivel de servicio es un contrato que detalla un servicio definido que se entrega a varios clientes. Si un proveedor ofrece un producto con el mismo nivel de servicio y soporte independientemente del cliente, puede utilizar un SLA de nivel de servicio.

SLA multinivel.

La definición de un SLA multinivel es un acuerdo dividido en diferentes niveles para incorporar más de dos partes, o diferentes niveles de servicio, en el mismo acuerdo. Un SLA multinivel puede utilizarse entre una organización y varios proveedores externos.

2.4.3. Infraestructura

De acuerdo con la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL, Information Technology Infrastructure Library, por sus siglas en inglés) define la infraestructura de TI como: el hardware, software, redes, instalaciones, etc., requeridas para desarrollar, probar, proveer, monitorizar, controlar o soportar aplicaciones y servicios de TI. Algunos de los elementos que la integran, son: centros de datos, servidores, sistemas de almacenamiento, computadoras personales, sistemas operativos, software de aplicación, enrutadores y conmutadores (Trejo, 2021).

En las empresas de tecnología dentro de los mayores activos es la infraestructura, este debe mantenerse actualizado de acuerdo con la dirección del negocio que desean apuntar.

2.4.4. Colaboradores

Las empresas han manifestado una creciente demanda de personal altamente calificado para afrontar la integración de nuevas tecnologías. Esta adaptación tecnológica permite optimizar los procesos internos y aumenta la probabilidad de alcanzar los objetivos empresariales de manera más eficiente y clara.

Según ITIL v4, el propósito de la práctica de gestión de la fuerza laboral y el talento es garantizar que la organización cuente con las personas adecuadas con las habilidades y los conocimientos, los roles correctos para respaldar sus objetivos comerciales (ITIL, 2019).

Para la transformación digital de las empresas en Chile, se hace relevante el conocimiento de los colaboradores, por esta razón, capacitar a las personas se ha

transformado en una visión de futuro para crecimiento para las compañías. La incorporación de nuevas herramientas como la Evaluación Competencias y los Planes de Capacitación les ha permitido tener un personal mejor preparado para aportar a las metas de la compañía.

Siguiendo lo antes expuesto, Sonda se ha comprometido con el crecimiento de las personas incorporando al flujo de punto de contacto y experiencia del colaborador el proceso de desarrollo, en donde se encuentra la capacitación y retroalimentación de los trabajadores.



Ilustración 2. 6, Flujo de experiencia del colaborador.
Fuente: Creación propia con la información de obtenida de SONDA.

2.4.5. Procesos de soporte técnico

El proceso es un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de personas y de recursos materiales que son coordinados para lograr un objetivo previamente definido.

Ejemplo:

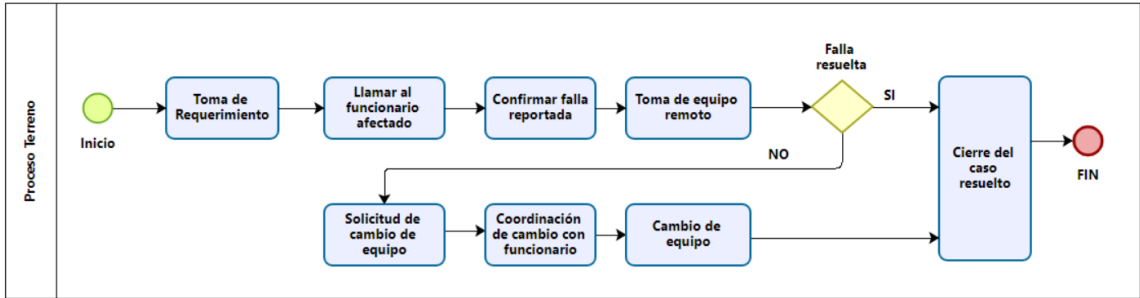


Ilustración 2. 7, Proceso de Soporte técnico Sonda.
Fuente: Creación propia con la información de obtenida de SONDA.

2.4.6. Calidad de Servicio

La calidad del servicio se evalúa en función del grado en que las expectativas del cliente respecto al servicio adquirido son satisfechas, alineándose con sus necesidades específicas.

Por lo tanto, quien no entienda el papel del cliente y no se plantee las maneras o formas de satisfacer sus necesidades, obviamente condenará a su empresa al fracaso: “el cliente no tiene inconvenientes en cambiar de proveedor” (Carro, 2012).

2.4.7. Metodologías para la mejora de procesos

Las metodologías de mejora de procesos proporcionan marcos de trabajo sistemáticos que guían la comprensión del funcionamiento actual, la detección de variaciones en el desempeño que provocan el no cumplimiento los requisitos del producto o servicio creado y la implementación de acciones correctivas o preventivas.

A continuación, se mencionan las metodologías como PDCA, ITIL V4, IPPR y DMAIC, las cuales, comparten principios comunes: enfoque en el cliente, uso de datos para la toma de decisiones, estandarización y mejora continua.

Ciclo de Deming o PDCA

El ciclo de Deming o PDCA se estructura en cuatro fases o etapas. La etapa de planificación se identifica y analizan los problemas u oportunidades de mejoras de los procesos, en las cuales se identifican las causas y llevar a cabo las opciones de mejora seguidos de un plan de acción. La etapa de ejecución consiste en implementar acciones planificadas mediante protocolos previamente establecidos. Posteriormente, en la etapa de verificación se evalúan los resultados de los cambios realizados mediante indicadores de desempeño que son definidos con antelación. Por último, seguidos de la etapa de actuar que implica la toma de decisiones por datos, y se consolida las mejores prácticas y estandarización en cuanto a las acciones que generan los resultados positivos (Mosquera, 2025).

ITIL v4 (Information Technology Infrastructure Library)

ITIL v4 es un marco de trabajo que proporciona directrices para la gestión de servicios de TI, enfocándose en la entrega de valor al cliente y la mejora continua. Esta versión integra conceptos de metodologías ágiles, Lean y DevOps para adaptarse a las dinámicas actuales del entorno empresarial, promoviendo ciclos iterativos de entrega, automatización de procesos, trabajo colaborativo y una orientación constante hacia la creación de valor y la eficiencia operativa, de acuerdo con lo mencionado en la tesis de Ducuara Mora (Mora, 2025).

IPPR (Integrated Product and Process Reengineering)

La Reingeniería Integrada de Productos y Procesos, mediante un proceso secuencial de tres fases busca entender, diagnosticar y mejorar el proceso analizado. Estas tres fases son las siguientes: (ACUÑA, 2020)

- i.** Análisis de problemas y representación de la información relevante: El objetivo de esa fase es obtener la descripción de la situación tal cual se encuentra (AS-IS) investigando las actividades y actores involucrados en el proceso de negocios. El resultado de esta fase es una representación de los aspectos funcionales del proceso. Para esto se debe realizar un levantamiento de información, un mapeo de actores, la realización de entrevistas y la utilización de una notación del modelo de negocios para documentar el proceso.
- ii.** Diagnóstico de las oportunidades de rediseño: Una vez obtenida la representación AS-IS del proceso de negocio, se realiza una identificación de los cuellos de botella y posibilidades de innovación y mejoras, guiadas por un diagnóstico de problemas presentes con sus respectivas causas. Esta fase busca identificar cambios en el proceso AS-IS para generar valor a la compañía.
- iii.** Síntesis de las soluciones: Esta fase busca identificar los instrumentos más adecuados para la aplicación de las especificaciones de la fase anterior, con tal de representar el proceso rediseñado TO BE. El objetivo luego es identificar las funciones a ser ejecutadas y las mejores maneras técnicas de implementarlas.

Metodología DMAIC

DMAIC es una metodología utilizada en proyectos Six Sigma que guía a los equipos de trabajo desde la identificación del problema hasta la solución y control. Para comprender el valor y la aplicabilidad del modelo DMAIC, es esencial explorar su concepto base, su origen en Six Sigma y cómo se integra en los enfoques de excelencia operacional.

El objetivo de la metodología, desde una perspectiva teórica, es reducir o eliminar lo que provoca la mala calidad en un proceso de producción. DMAIC está compuesto de cinco etapas: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. A lo largo del proceso DMAIC, dispone de herramientas de calidad para garantizar la finalización con éxito de cada etapa. La metodología se describe de forma sencilla para facilitar su uso por parte de los profesionales en diversas industrias, como el sector de producción convencional, servicios y administración pública, para ejecutar proyectos y reducir las desviaciones que causan los problemas de calidad (Borja Mallqui & De La Cruz Apaza, 2024).

La diferencia que existe entre DMAIC y otras metodologías, es promover una toma de decisiones disciplinada y basada en la evidencia, garantizando que los cambios introducidos sean no solo eficaces, sino también sostenibles a lo largo del tiempo.

Este enfoque es aplicable a cualquier sector de actividad y a una amplia gama de desafíos operacionales, en las industrias de producción y de servicios.

DMAIC surgió en el contexto de Six Sigma, es una metodología de gestión de la calidad desarrollada por Motorola en los años 80 fue el inicio, con el objetivo de mejorar drásticamente el rendimiento de los procesos mediante la reducción de la variabilidad y los defectos. Posteriormente perfeccionado y ampliamente difundido por General Electric, que lo incorporó como un pilar de su estrategia de excelencia operacional.

Six Sigma busca alcanzar altos niveles de calidad, tradicionalmente definidos como 3,4 defectos por millón de oportunidades (DPMO), con un enfoque en la estabilidad estadística y la capacidad de los procesos. DMAIC fue concebido como la hoja de ruta operacional para los proyectos Six Sigma, garantizando una ejecución rigurosa y replicable.

Etapas de la metodología DMAIC:

- i. Definir:** En esta etapa se define el problema y los objetivos del proyecto, métricas, ¿cómo afecta al cliente? y precisar los beneficios esperados. Los proyectos deben estar alineados al propósito de la organización, con un objetivo claro, conciso, específico, alcanzable, realista y medible con una alta probabilidad de éxito.
Herramientas: diagrama SIPOC, la voz del cliente, mapeo de procesos, SIPOC.
- ii. Medir:** El objetivo de esta segunda etapa es entender y cuantificar la magnitud del problema y la situación actual. Por ello, el proceso se detalla con más profundidad para entender el flujo de trabajo, validar métricas, verificar que pueden medir bien.
Herramientas: Índice de Capacidad de Proceso, Diagrama de Pareto primer nivel, Análisis de Modo de Efecto de Falla (AMEF).
- iii. Analizar:** La meta de esta fase es identificar la causa raíz del problema e identificar las fuentes de variación (las X), cómo se genera el problema y confirmar las X vitales con datos.
Herramientas: Mapeo de la Cadena de Valor (VSM), Cinco ¿Porqués?, Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto segundo nivel.
- iv. Mejorar:** Evaluar e implementar soluciones, hay que asegurar que se cumplan los objetivos.
Herramientas: Diseño de Experimentos (DOE).

- v. Controlar:** Diseñar un sistema para mantener las mejoras logradas (controlar X vitales). Cerrar proyecto (lecciones aprendidas).
Herramientas: Control Estadístico de Proceso.

Uno de los grandes diferenciales de DMAIC es el valor que se le asigna a la toma de decisiones basada en datos y análisis estadísticos. Cada etapa del ciclo incluye técnicas específicas para garantizar que las decisiones estén fundamentadas en evidencia cuantitativa, y no en suposiciones o percepciones subjetivas.

Este enfoque favorece a la hora de definir las soluciones, facilita la priorización de las acciones con mayor impacto y refuerza la credibilidad de los proyectos ante la dirección. La cultura analítica generada por DMAIC contribuye a una organización más orientada al rendimiento, capaz de identificar rápidamente las desviaciones y actuar con agilidad y precisión.

Por último, la metodología DMAIC refuerza una cultura de mejora continua, fomentando que los equipos multifuncionales identifiquen las oportunidades, resuelvan los problemas y promuevan el aprendizaje organizacional. Su aplicación recurrente desarrolla competencias internas y consolida prácticas que favorecen la innovación y la resiliencia de la organización.

2.4.8. Herramientas de análisis.

Las herramientas de análisis constituyen un componente esencial dentro de los procesos de mejora continua, ya que permiten comprender de manera objetiva el comportamiento de un proceso, identificar patrones, detectar desviaciones y, especialmente, descubrir las causas raíz de los problemas que afectan su desempeño.

Entre las herramientas utilizadas se encuentran el Diagrama de Pareto, Diagrama Ishikawa, Técnica Cinco Porqué y Cartas de Control.

Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es utilizado para determinar prioridades para ciertas actividades que impulsen el control total de la calidad. Es una gráfica de barra que muestra la frecuencia relativa de problemas en un proceso.

Esta herramienta representa gráficamente un conjunto de datos de mayor a menor, lo que muestra claramente que algunas destacan mucho más que las otras. Se basa en el principio 80-20, que indica que el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas.

Gráfico de barras que ayuda a identificar prioridades y causas, ya que se ordenan por orden de importancia a los diferentes problemas que se presentan en un proceso (Gutiérrez, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma, 2013).

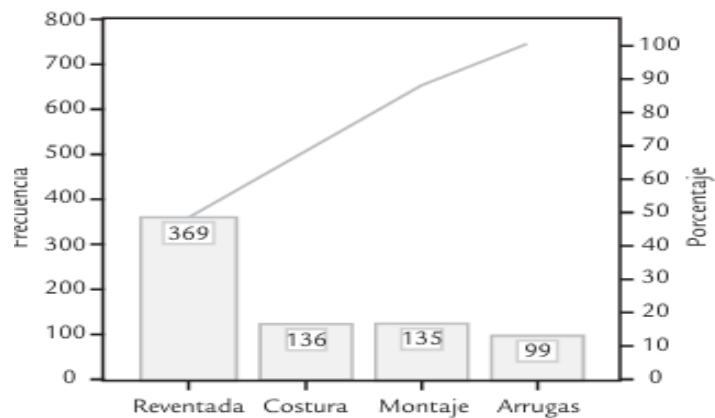


Ilustración 2. 8, Diagrama de Pareto.
Fuente: Control estadístico de la calidad y Seis Sigma.

Diagrama de Ishikawa (o de causa-efecto)

El diagrama de causa-efecto o de Ishikawa es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. La importancia de este diagrama radica en que obliga a buscar las diferentes causas que afectan el problema bajo análisis y, de esta forma, se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar cuáles son las verdaderas causas (Gutiérrez, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma, 2013).

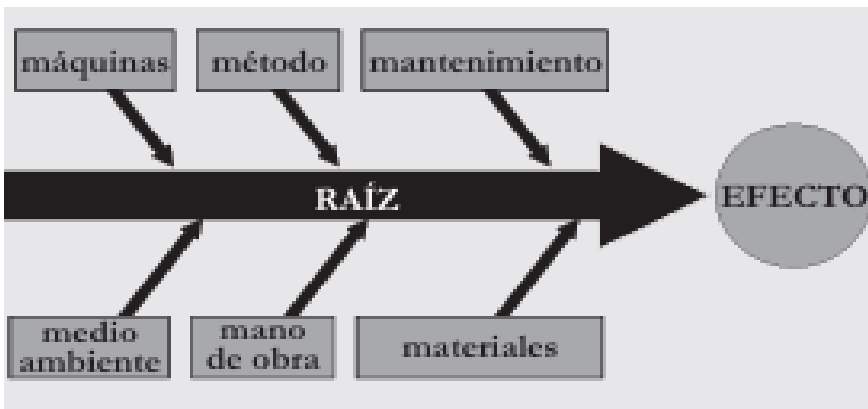


Ilustración 2. 9, Diagrama Ishikawa.
Fuente: Administración de la Calidad Total, Carro & González.

Cinco por qué.

Técnica que busca profundizar en el análisis de causas, preguntando y respondiendo en forma sucesiva el porqué de un problema hasta llegar a la verdadera causa raíz.

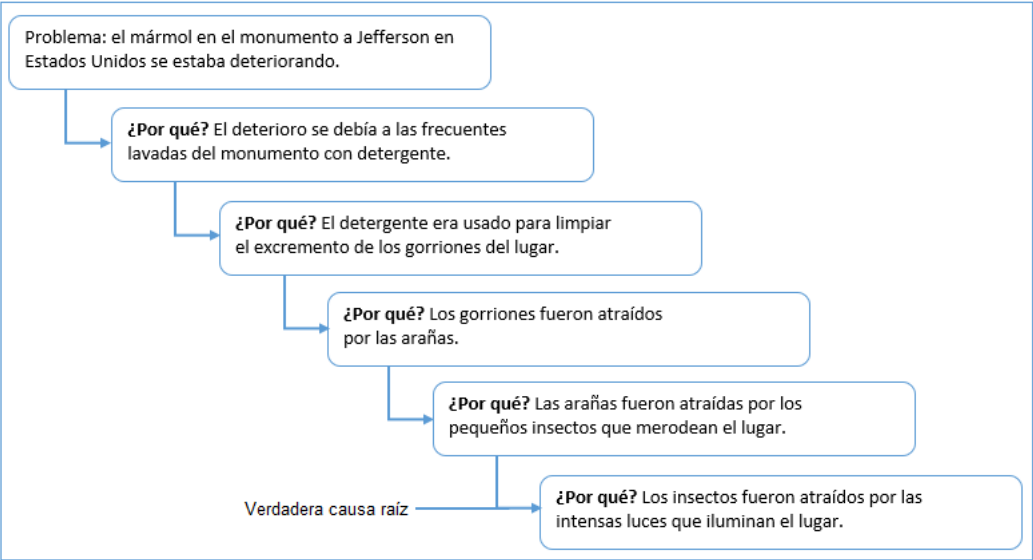


Ilustración 2. 10, Ejemplo de los cinco por qué.
Fuente: Gutiérrez, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma.

Cartas de Control.

Es una gráfica que sirve para observar y analizar la variabilidad y el comportamiento de un proceso a través del tiempo (Gutiérrez, 2013).

Se utilizará la carta de control por atributos con limites variables, para monitorear la proporción de unidades defectuosas en un proceso. Es útil cuando el resultado es “cumple/no cumple” o “defectuoso/no defectuoso”.

Para realizar el monitoreo se necesario un Computador, Excel Office Microsoft.

Zona							
Sub-Grupo	Fecha	Total	No Conformidad	Proporción NC	Limite Central	LCS	LCI
Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	Nº7	Nº 7
00		0	0	0,00			

1. Subgrupo: corresponde la toma de muestra.
2. Fecha: indica cuando se obtuvo la muestra.
3. Total: Corresponde a la suma total de los artículos que compone un subgrupo.
4. No Conformidad: Es el número de defectos encontrados en los artículos inspeccionados.

5. Proporción No Conformidad: Es el promedio de los productos no conformes, entre el total de muestras y no conformidad. (Total NC/Total muestra Subgrupo).
6. Limite central: Proporción promedio de artículos defectuosos en el proceso.
7. Límite de control superior y límite de control inferior: Son los valores máximos y mínimos esperado para la proporción de no conformidades en un subgrupo, si un punto sobrepasa estos límites, indica que puede haber una causa especial o anómala que debe investigarse.

$$LCS = \bar{p} + 3 * \sqrt{\frac{1 - \bar{p}}{n_i}}$$

$$LCS = \bar{p} - 3 * \sqrt{\frac{1 - \bar{p}}{n_i}}$$

8. Crear el grafico: Utilizar Excel Office para crear el grafico de línea.

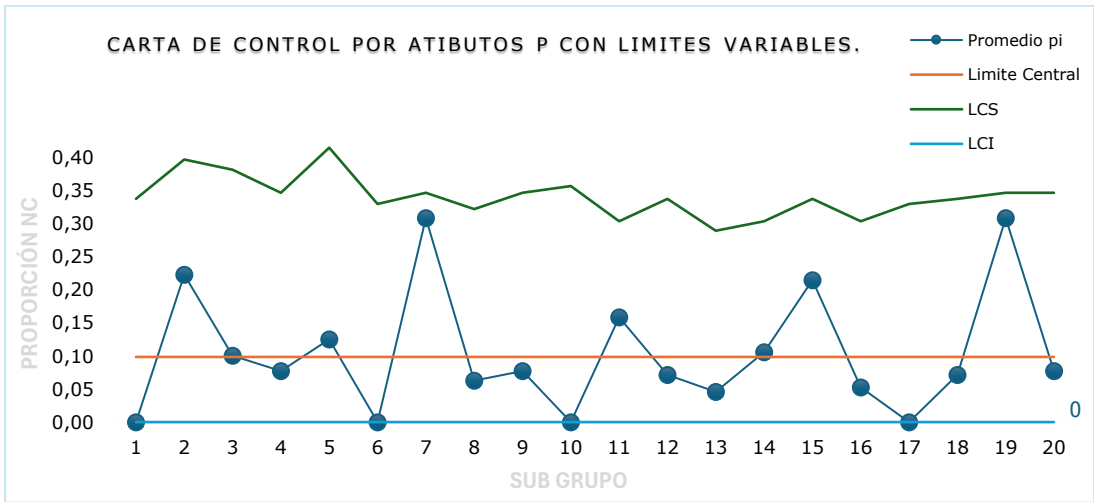


Gráfico 2. 2, Carta de control por atributos con límites variables.
Fuente: Creación propia, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma.

2.5. Herramientas de evaluación de proyectos

La evaluación de proyectos utiliza un conjunto de herramientas técnicas, financieras y estratégicas que permiten determinar si una iniciativa es conveniente, rentable y viable (Sapag, 2008).

Herramientas financieras.

- Valor Actual Neto (VAN): El Valor Actual Neto (VAN) es un indicador financiero que mide el valor que un proyecto agrega o destruye, expresado en términos de dinero actual. Se calcula descontando todos los flujos futuros de ingresos y egresos a una tasa que refleja el costo de oportunidad del capital.

En términos simples, el VAN permite determinar si un proyecto genera riqueza para los inversionistas al comparar el valor presente de los beneficios con el valor presente de los costos.

$VAN > 0 \rightarrow$ El proyecto crea valor y es económicamente conveniente.

$VAN = 0 \rightarrow$ El proyecto no genera ni destruye valor.

$VAN < 0 \rightarrow$ El proyecto destruye valor y debería rechazarse.

El VAN es considerado el criterio más sólido de evaluación financiera porque:
Incorpora el valor del dinero en el tiempo.

Considera todos los flujos relevantes del proyecto.

Permite comparar alternativas y priorizar inversiones.

Refleja directamente el valor económico generado.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} - I_0$$

- ii. Tasa Interna de Retorno (TIR): La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador financiero que representa la rentabilidad porcentual que genera un proyecto de inversión. Corresponde a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (VAN) sea igual a cero.

En otras palabras, la TIR es la tasa a la cual los flujos futuros del proyecto, descontados al presente, igualan exactamente la inversión inicial.

Si $TIR >$ costo de capital, el proyecto es rentable.

Si $TIR =$ costo de capital, el proyecto solo recupera lo invertido.

Si $TIR <$ costo de capital, el proyecto no es conveniente.

Limitaciones:

Puede entregar múltiples valores cuando los flujos cambian de signo varias veces.

Puede ser inconsistente con el VAN en proyectos mutuamente excluyentes.

No refleja el tamaño del proyecto, solo su rentabilidad relativa.

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} - I_0$$

Donde:

- F_t : flujo neto de caja en el periodo t
- r : tasa interna de retorno (la incógnita)
- I_0 : inversión inicial
- n : número total de periodos

- iii. ROI (Retorno de Inversión): El ROI es un indicador financiero que mide la rentabilidad simple de una inversión, expresando qué porcentaje de ganancia o pérdida se obtiene en relación con el capital invertido.
- En términos prácticos, el ROI muestra cuánto se ganó por cada peso invertido, sin considerar el valor del dinero en el tiempo ni la duración del proyecto.

$$ROI = \frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Inversión Inicial}}$$

Donde:

Beneficio Neto = Ingresos Totales – Costos Totales

El resultado se expresa como porcentaje.

ROI > 0 → La inversión generó ganancia.

ROI = 0 → La inversión solo recuperó lo invertido.

ROI < 0 → La inversión produjo pérdida

Características clave:

Es un indicador simple y rápido de calcular.

No considera el valor del dinero en el tiempo (a diferencia del VAN y la TIR).

No incorpora el horizonte temporal ni el riesgo.

Se usa mucho en análisis internos, marketing, mejoras operacionales y comparaciones rápidas.

2.6. Propuesta metodológica

Definir una propuesta metodológica constituye el eje central para orientar el desarrollo del presente proyecto, ya que define el enfoque, las herramientas y las etapas necesarias para analizar el problema identificado y diseñar estrategias efectivas.

En el contexto del servicio de soporte técnico y continuidad operativa entregado por Sonda al Banco, resulta indispensable contar con un método estructurado que permita comprender las causas de la no conformidad de los tiempos de resolución, evaluar el desempeño actual y establecer mejoras sostenibles en el tiempo.

Metodología	PDCA	ITIL V4
Objetivo.	<i>Implementar una mejora continua en la calidad y eficiencia de procesos.</i>	<i>Ayudar a la organización a co-crear valor para sus clientes a través de la gestión efectiva de servicios, en un marco flexible y adaptable.</i>
Herramientas.	<i>Técnica de los 5 ¿Por qué? - Diagrama de Ishikawa - Diagrama de Pareto - Diagrama de Gantt - Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) - Value Stream Mapping.</i>	<i>Evaluación de la madurez de procesos - Encuestas de satisfacción del cliente - Análisis de causa raíz - Gestión del conocimiento.</i>
¿Qué metodología utiliza?	<i>Planificar - Hacer - Comprobar - Actuar.</i>	<i>7 principios guía - 34 prácticas ITIL - Cadena de Valor del Servicio - Sistema de Valor del Servicio</i>
Aplicación.	<i>Mejorar tiempos de respuesta en atención al cliente - Optimizar el uso de materias primas en producción - Estandarizar protocolos de atención en urgencias - Refinar procesos de desarrollo ágil.</i>	<i>Se aplica cuando una organización necesita gestionar sus servicios de TI de forma eficiente, alineada con el negocio y orientada a la creación de valor.</i>
Resuntados esperados.	<i>Mejoras graduales y controladas.</i>	<i>Gestión de servicios de TI más eficiente, alineada con los objetivos del negocio, que genera valor sostenible para clientes y usuarios.</i>

Ilustración 2. 11, Tabla comparativa de metodología.
Fuente: Creación propia con la información de obtenida del marco teórico.

Metodología	IPPR	DMAIC
Objetivo.	<i>objetivo es integrar el rediseño de productos y procesos en un solo enfoque metodológico, para maximizar el valor entregado.</i>	<i>Es mejorar un proceso existente mediante un enfoque estructurado, que permita reducir la variabilidad, eliminar defectos y aumentar la eficiencia y calidad del resultado final.</i>
Herramientas.	<i>Entrevistas y observación directa - Árbol de problemas y soluciones - Ishikawa, cinco porqués - Simulación de escenarios.</i>	<i>SIPOC, VOC - Histogramas - Gráficos de control - Diagrama de Ishikawa - 5 porqués - ANOVA - Diseño de experimentos - Plan de control - Poka-Yoke, Auditorías - Gráficos de control - Simulaciones.</i>
¿Qué metodología utiliza?	<i>Análisis de la situación actual - Diagnóstico de oportunidades de rediseño - Síntesis de soluciones.</i>	<i>Definir - Medir - Analizar - Mejorar - Control.</i>
Aplicación.	<i>Reducción de visitas técnicas innecesarias - Mejor asignación de personal en terreno - Mejora en los tiempos de atención y satisfacción del cliente.</i>	<i>Reducción de defectos en líneas de producción - Mejora de tiempos de atención o reducción de errores administrativos - Mejora de procesos de soporte o desarrollo de software - Optimización de procesos clínicos y reducción de eventos adversos.</i>
Resuntados esperados.	<i>Mejorar la calidad del servicio o producto - Reducir tiempos y costos operativos - Aumentar la satisfacción del cliente - Alinear diseño de producto con capacidades del proceso - Fomentar la innovación estructurada.</i>	<i>Se identifican y eliminan las causas raíz de errores o fallos en el proceso - Se incrementa la consistencia del producto o servicio entregado - Se optimizan recursos, tiempos y costos en la ejecución del proceso - Se implementan controles que aseguran que las mejoras se mantengan a largo plazo - Se utilizan herramientas estadísticas para validar hipótesis y soluciones - Al mejorar la calidad y confiabilidad, se incrementa la percepción de valor.</i>

Ilustración 2. 12, Tabla comparativa de metodología.
Fuente: Creación propia con la información de obtenida del marco teórico.

Para realizar la elección de la metodología se asignará una puntuación de 1 a 5 a cada una, de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) *Capacidad de medición y control:* ¿Incluye herramientas y prácticas para medir, monitorear y controlar indicadores clave (KPIs, SLAs, gráficos de control, etc.)?
- b) *Gestión de incidencias y mejora continua:* ¿Facilita la identificación, análisis y resolución de incidencias para evitar reincidencias y mejorar el proceso?
- c) *Flexibilidad y adaptabilidad:* ¿Permite adaptarse a diferentes tipos de servicios, clientes y cambios en los requisitos de SLA?
- d) *Orientación al cliente y valor:* ¿Promueve la satisfacción del cliente y la entrega de valor alineado con los objetivos del SLA?

Tabla 2. 5, Matriz de elección de metodología.

Metodología	Medición y Control	Mejora Continua	Flexibilidad	Orientación al Cliente	Total
PDCA	4	5	4	3	16
ITIL V4	4	4	5	4	17
LEAN	4	5	3	4	16
IPPR	3	4	3	3	13
DMAIC	5	5	4	4	18

Fuente: Creación propia con la información de la Ilustración 2.11 y 2.12.

Tras analizar las metodologías descritas en las ilustraciones 2.11, 2.12 y aplicar criterios de evaluación de cada uno de ellos, se concluyó que la alternativa más idónea para atender las demandas del problema de investigación es el enfoque DMAIC. Este método busca optimizar procesos existentes a través de una estructura sistemática, facilitando la reducción de los incumplimientos de los SLA de resolución, así como la eliminación de defectos y el incremento de la eficiencia y calidad del servicio.

2.6.1. Cinco etapas DMAIC en la realización de un proyecto.

Se empleará la metodología DMAIC (Definir – Medir – Analizar – Mejorar – Controlar) como marco estructurado para la mejora continua del proceso de atención en terreno:

- a) Definir: Problema, objetivos y alcance del proyecto.
- b) Medir: Rendimiento actual del proceso mediante indicadores de cumplimiento.
- c) Analizar: Causas raíz del incumplimiento utilizando Ishikawa y Pareto.
- d) Mejorar: Propuesta de estrategias operativas y técnicas para reducir los tiempos de resolución.
- e) Controlar: Establecimiento de métricas de seguimiento y mecanismos de control para asegurar la sostenibilidad de las mejoras.

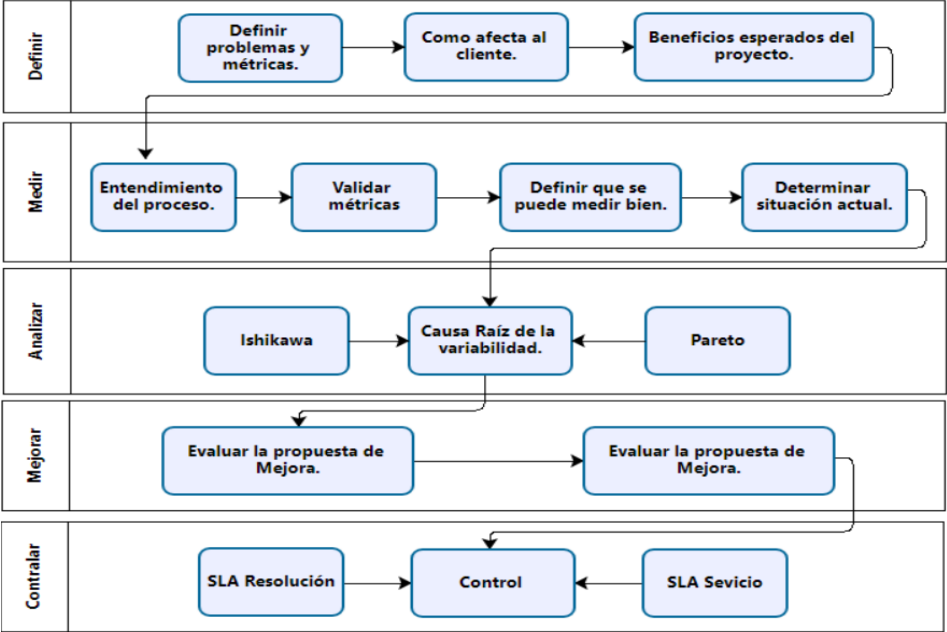


Ilustración 2. 13, Diagrama de flujo, metodología DMAIC.
Fuente: Creación propia.

CAPÍTULO III
DESARROLLO

3.1. Etapa de Definir (D).

El primer paso de la metodología DMAIC, se determinará el enfoque del proyecto, los perjuicios económicos que ha ocasionado la problemática detectada y se mencionaran los niveles de servicios que utilizaran para comparar (Gutiérrez, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma, 2013).

3.1.1. Definición del problema.

Durante el primer semestre del año 2025, y a solicitud del Banco, se realizó una revisión del desempeño, obteniéndose un promedio de cumplimiento del 93%. Se observa que únicamente en los meses de marzo y junio se alcanzó el estándar contractual especificado, mientras que en los demás meses no se logró el valor requerido para permanecer dentro de las especificaciones establecidas.

El Banco ha manifestado su insatisfacción respecto a los tiempos de solución de los incidentes reportados en todas las zonas mencionadas, indicando que el acuerdo de nivel de servicio debe alcanzar un cumplimiento igual o superior al 95%, con SLAs diferenciados según cada zona geográfica.

El impacto económico para Sonda frente a las multas recibidas por el no cumplimiento del nivel de servicio acordado es un 10% de la última oferta, esto equivale a \$6.304.265 mensual.

En los primero seis meses de año 2025, la compañía ha sufrido una disminución de sus ingresos por el servicio prestado es \$25.217.600 por el concepto de Multas acordadas con el cliente.

3.1.2. Acuerdos de Nivel de Servicio.

	SLA 24 Horas Zonas Metropolitana, Norte y Quinta deben resolver incidentes en 24 horas hábiles
	SLA 48 Horas Zona Sur cuenta con 48 horas hábiles para resolución de casos
	Objetivo Contractual ≥95% de cumplimiento en todos los incidentes reportados mensualmente

Ilustración 3. 1, Cuadro de SLA por Zona y Objetivo contractual.
Fuente: Creación propia con la información de Sonda S.A.

3.1.3. Objetivo del proyecto.

El objetivo de este trabajo es cerrar la brecha identificada en los niveles de cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio, con miras a alcanzar el umbral establecido de $\geq 95\%$. De este modo, se busca eliminar las causas que provocaron las multas impuestas a Sonda por parte de su cliente Banco, lo que ha impactado negativamente en sus ingresos.

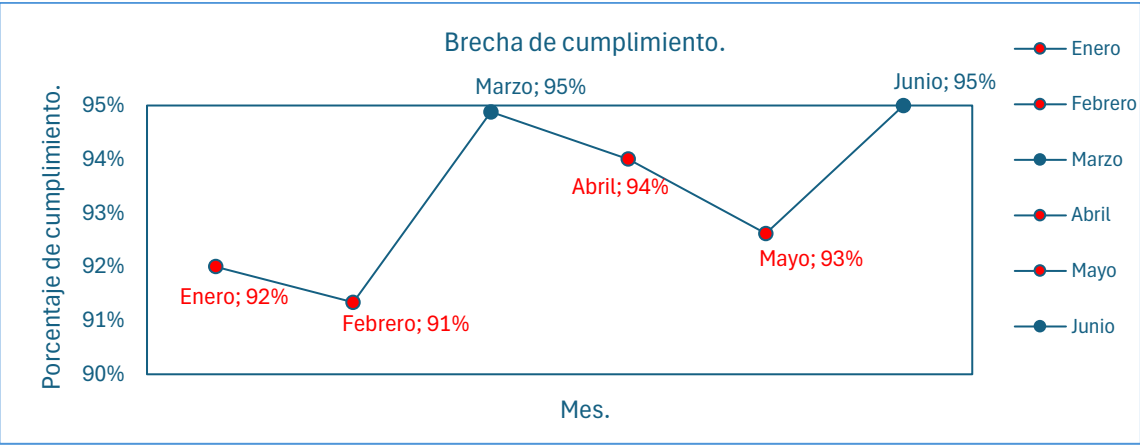


Gráfico 3. 1, Brecha de cumplimiento.
Fuente: Creación propia con información de obtenida de SONDA

3.2. Etapa de Medir (M).

El segundo paso de la metodología DMAIC, el objetivo es facilitar el entendimiento y cuantificar la magnitud del problema expuesto. Logrando tener una visión de la situación actual de acuerdo los datos obtenidos y serán utilizados para el proceso de investigación, esto nos dará una base y claridad para iniciar el trabajo (Gutiérrez, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma, 2013).

3.2.1. Diagrama de flujo del servicio de Soporte y continuidad operativa.

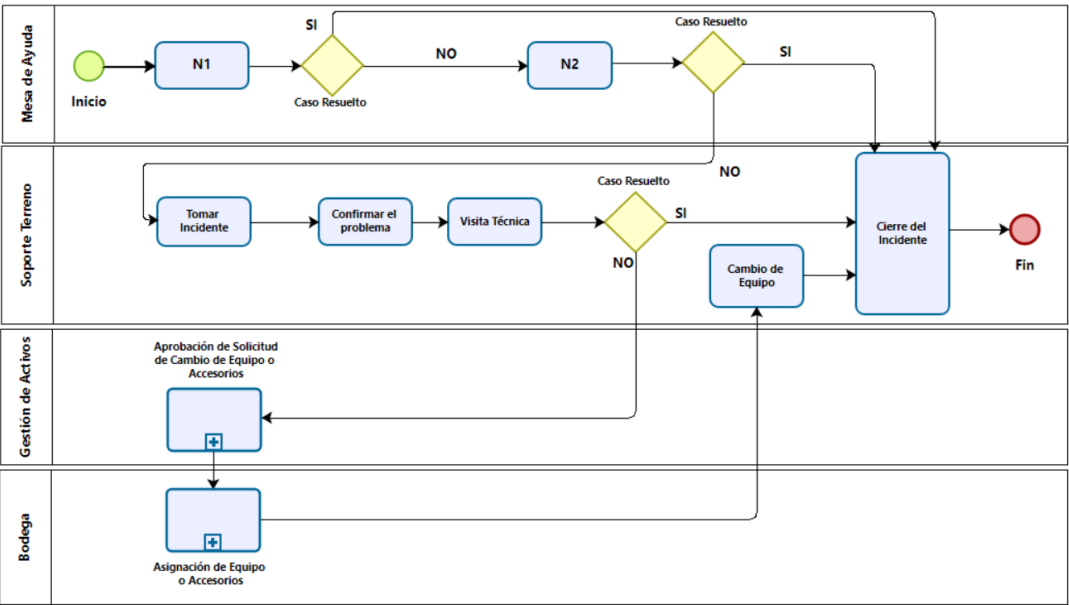


Ilustración 3. 2, Diagrama de flujo del servicio de soporte y continuidad operativa.
Fuente: Creación propia con la información de Sonda S.A.

Definición de flujo del proceso para entender con más detalle el trabajo y su funcionamiento.

a) Flujo de Mesa de Ayuda.

- i. El proceso de trabajo comienza cuando el funcionario del Banco afectado por una falla en su equipo o accesorios registra una incidencia en el sistema ERP, debido a que esta situación genera una interrupción en el desarrollo de sus funciones.
- ii. En la mesa de ayuda, los agentes de nivel 1 (N1) son responsables de realizar el primer contacto con el funcionario afectado por la incidencia, con el objetivo de restablecer el servicio en el menor tiempo posible. Si la falla reportada por el usuario es resuelta satisfactoriamente, el incidente es cerrado por el agente encargado de la atención. No obstante, en caso de no poder reestablecer el servicio, el agente escalará el caso al nivel 2 (N2) para su gestión correspondiente.
- iii. El agente de Nivel 2 (N2) es un especialista encargado de gestionar incidencias de mayor complejidad. Su función consiste en comunicarse con el usuario asignado por Nivel 1 (N1) a fin de dar solución al incidente reportado. En caso de resolución, el agente de N2 procede al cierre del reporte y documenta detalladamente la solución implementada. Si la falla persiste, el caso se deriva al equipo de Soporte en Terreno para su atención.

b) Flujo Soporte Terreno.

- i. El técnico de terreno o residente es responsable de atender los casos escalados por la Mesa de Ayuda, acudiendo al lugar donde se encuentra el funcionario afectado para revisar el equipo o accesorio reportado y resolver el inconveniente mencionado en el incidente. Una vez resuelto el caso, el especialista asignado procede a cerrarlo y documentarlo adecuadamente.
- ii. No obstante, si el técnico determina que el equipo o accesorio requiere reemplazo para que el funcionario pueda continuar con sus actividades, debe realizar una solicitud de cambio para que sea aprobada por GA y posteriormente despachada por Bodega. Finalmente, se lleva a cabo la acción necesaria para restablecer la operatividad del usuario y concluir el incidente como resuelto, debidamente documentado y cerrado.

c) Flujo Gestión de Activos.

- i. El área de Gestión de Activos recibe la solicitud de cambio de equipo ingresada por el personal técnico en terreno. Una vez aprobada, la solicitud es remitida al área de Bodega para su gestión correspondiente.

d) Flujo Bodega.

- i. El área de Bodega recibe la solicitud aprobada, procede con la preparación del equipo correspondiente y gestiona el despacho para que el técnico lleve a cabo el cambio requerido.

3.2.2. Fuente de Datos.

Se utilizará la base de datos interna de Sonda que fue ingresada en su sistema ERP, esta información está compuesta por incidentes que fueron registrados por los funcionarios del Banco durante el primer semestre del año 2025.

Total, de incidentes encontrados son 19.539. Sin embargo, solo se considerarán para la investigación 2.972 casos que se asignaron a técnicos residentes o de campo, excluyendo aquellos gestionados por las Mesas de Ayuda N1 y N2.

3.2.3. Clasificación de incidentes.

Como se indicó previamente, los incidentes asignados a los técnicos de campo o residentes fueron clasificados según la zona y el mes correspondiente, con el fin de determinar la cantidad de reportes atendidos.

Enero		Febrero		Marzo	
Zona	Incidentes	Zona	Incidentes	Zona	Incidentes
Norte	45	Norte	37	Norte	35
Quinta	42	Quinta	41	Quinta	48
Sur	144	Sur	96	Sur	151
Metropolitana	241	Metropolitana	207	Metropolitana	313

Abril		Mayo		Junio	
Zona	Incidentes	Zona	Incidentes	Zona	Incidentes
Norte	10	Norte	12	Norte	49
Quinta	29	Quinta	12	Quinta	56
Sur	87	Sur	56	Sur	151
Metropolitana	446	Metropolitana	367	Metropolitana	297

Ilustración 3. 3, Número de incidentes atendidos por Zona y por mes.
Fuente: Creación propia con la información de incidentes ingresados.

Como se observa en la Ilustración 3.3, de un total de 2,972 incidentes asignados, la Zona Metropolitana atendió 1.871 que corresponde al 63% de los reportes.

Tabla 3. 1, Estadística descriptiva de los Incidentes asignados por Zonas.

Estadística Descriptiva	Zona			
	Metropolitana	Zona Norte	Zona Sur	Zona Quinta
Media	311,8	31,3	114,2	38,0
Mínimo	207	10	56	12
Máximo	446	49	151	56
Suma	1871	188	685	228
Meses	6	6	6	6

Fuente: Creación propia con la información de la Ilustración 3.2.

El análisis descriptivo indica que, durante el primer semestre del año 2025, la Zona Metropolitana gestionó un total de 1.871 incidentes, con un promedio mensual de 311,8 casos. El número máximo de incidentes registrados en un mes fue de 446, mientras que el mínimo alcanzó los 207 reportes. Cabe destacar que esta zona dispone de 134 sucursales, lo que representa el 48% del total nacional, conformado por 278 sucursales. Esta información se encuentra respaldada por el anexo I "Staff Técnico y Coordinadores por zona y sucursales".

Durante el mismo periodo, la Zona Norte gestionó 188 reportes, alcanzando un promedio mensual de 31,3 casos. El mayor número de incidentes registrados en un mes fue de 49, mientras que el menor se situó en 10. Cabe señalar que esta zona cuenta con 32 sucursales, lo que representa el 12% del total a nivel nacional, compuesto por 278 sucursales.

Durante el primer semestre, la Zona Sur gestionó un total de 685 reportes, alcanzando un promedio mensual de 114,2 casos. El número máximo de incidentes registrados en un mes fue de 151, mientras que el mínimo fue de 56. Es relevante destacar que esta zona cuenta con 83 sucursales, lo cual representa el 30% del total nacional, compuesto por 278 sucursales.

Finalmente, el análisis de la estadística descriptiva revela que la Zona Quinta gestionó un total de 228 reportes, con una media de 38 casos. El número máximo de incidentes registrados en un mes fue de 56 y el mínimo de 12. Es relevante señalar que esta zona cuenta con 29 sucursales, lo que representa el 10% del total nacional compuesto por 278 sucursales.

El detalle correspondiente al número de sucursales se presenta en el Anexo I, titulado "Staff Técnico y Coordinadores por zona y sucursales".

3.2.4. Identificación de incidentes por cumplimiento de SLA.

Se efectuó una revisión de los incidentes del primer semestre del año 2025, evidenciando que en los meses de enero, febrero, abril y mayo no se logró alcanzar el objetivo del 95% de cumplimiento con el SLA previamente definido.

Tabla 3. 2, Cuadro de resumen mensual de cumplimiento de SLA por Zonas.

Mes de Enero 2025					Mes de Febrero 2025				
Zona	Dentro de SLA Fuera de SLA		Dentro de SLA Fuera de SLA		Zona	Dentro de SLA Fuera de SLA		Dentro de SLA Fuera de SLA	
Zona Metropolitana	219	22	91%	9%	Zona Metropo	185	22	89%	11%
Zona Norte	38	7	84%	16%	Zona Norte	36	1	97%	3%
Zona Sur	136	8	94%	6%	Zona Sur	91	5	95%	5%
Zona Quinta	39	3	93%	7%	Zona Quinta	36	5	88%	12%
Total	432	40	92%	8%	Total	348	33	91%	9%

Mes de Marzo 2025					Mes de Abril 2025				
Zona	Dentro de SLA Fuera de SLA		Dentro de SLA Fuera de SLA		Zona	Dentro de SLA Fuera de SLA		Dentro de SLA Fuera de SLA	
Zona Metropolitana	292	21	93%	7%	Zona Metropo	432	14	97%	3%
Zona Norte	34	1	97%	3%	Zona Norte	8	2	80%	20%
Zona Sur	151	0	100%	0%	Zona Sur	85	2	98%	2%
Zona Quinta	43	5	90%	10%	Zona Quinta	12	17	41%	59%
Total	520	27	95%	5%	Total	537	35	94%	6%

Mes de Mayo 2025					Mes de Junio 2025				
Zona	Dentro de SLA Fuera de SLA		Dentro de SLA Fuera de SLA		Zona	Dentro de SLA Fuera de SLA		Dentro de SLA Fuera de SLA	
Zona Metropolitana	345	22	94%	6%	Zona Metropo	277	20	93%	7%
Zona Norte	7	5	58%	42%	Zona Norte	44	5	90%	10%
Zona Sur	54	2	96%	4%	Zona Sur	150	1	99%	1%
Zona Quinta	8	4	67%	33%	Zona Quinta	52	4	93%	7%
Total	414	33	93%	7%	Total	523	30	95%	5%

Fuente: Creación propia con información de obtenida de Sonda S.A.

3.2.5. Línea de tiempo de cumplimiento.

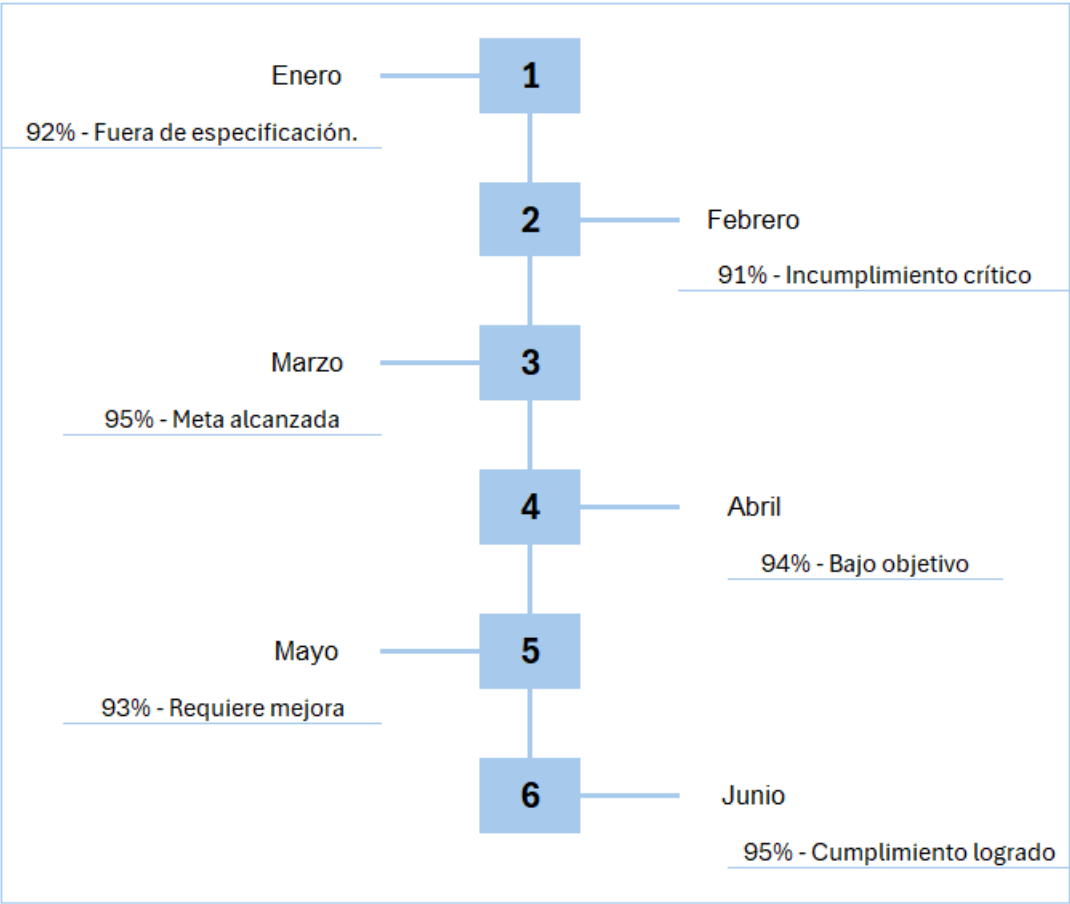


Ilustración 3. 4, Línea de tiempo de cumplimiento de SLA del primer semestre 2025.
Fuente: Creación propia con información obtenida de la Tabla 3.2.

La línea de tiempo permite observar que, durante el primer semestre, se alcanzaron los siguientes porcentajes de cumplimiento: enero 92%, febrero 91%, marzo 95%, abril 94%, mayo 93% y junio 95%.

3.2.6. Tiempo de resolución.

Durante el mes de enero se gestionaron un total de 472 incidentes. De estos, 328 estuvieron sujetos a un acuerdo de nivel de servicio (SLA) de 24 horas, registrándose 32 casos que no cumplieron con el estándar establecido debido a que el tiempo de resolución excedió el límite permitido. En cuanto a los incidentes asociados a un SLA de 48 horas, 8 reportes superaron el plazo requerido para su solución, sobre un total de 144 solicitudes atendidas.

En el mes de febrero se gestionaron un total de 381 incidentes. De estos, 285 fueron evaluados bajo el SLA de 24 horas; 28 casos no cumplieron con el estándar estipulado debido a que excedieron el tiempo máximo de resolución establecido. En cuanto a los incidentes asociados al SLA de 48 horas, cinco solicitudes superaron el plazo requerido para su resolución, sobre un total de 96 reportes atendidos.

Durante el mes de marzo se analizaron 547 incidentes, de los cuales 396 se atendieron en las zonas con el SLA de 24 horas. Se detectaron 27 casos que no cumplieron con el estándar establecido, ya que el tiempo de resolución superó el límite permitido. Sin embargo, los 151 reportes gestionados en la zona con un SLA de 48 horas se atendieron en los tiempos comprometidos por contrato.

En abril se registró un total de 572 incidentes, de los cuales 485 estuvieron sujetos a un acuerdo de nivel de servicio (SLA) de 24 horas. Se identificaron 33 casos que no cumplieron con el estándar estipulado, ya que el tiempo de resolución excedió el límite establecido. En cuanto a los incidentes con un SLA de 48 horas, se presentaron 2 reportes que superaron el plazo requerido para su resolución, sobre un total de 87 solicitudes recibidas.

En el mes de mayo se reportaron 447 incidentes, 391 se atendieron con un SLA de 24 horas. Se detectaron 31 casos que no cumplieron con el estándar establecido, ya que el tiempo de resolución superó el límite permitido. Asimismo, respecto a los incidentes con SLA asignado de 48 horas, 2 reportes excedieron el plazo requerido para su solución, sobre un total de 56 solicitudes recibidas.

Durante el mes de junio se revisaron 553 incidentes, 402 sujetos a un acuerdo de nivel de servicio de 24 horas. Se detectaron 29 casos que no cumplieron con el estándar establecido, ya que el tiempo de resolución superó el límite permitido. Asimismo, respecto a los incidentes con SLA asignado de 48 horas, 1 reportes excedieron el plazo requerido para su solución, sobre un total de 151 solicitudes recibidas.

El registro de los incidentes está documentado en el Anexo IV: Registro de Incumplimiento de SLA.

Nivel de cumplimiento para el primer semestre es de 93,3%.

Servicio de Soporte.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cumple SLA	92%	91%	95%	94%	93%	95%

$$\begin{aligned} \text{Cumplimiento} &= \left(\frac{\sum \text{acuerdo de nivel de servicio cumplido}}{\text{número de acuerdos de nivel de servicio}} \right) \\ \text{Cumplimiento} &= \left(\frac{560\%}{6} \right) \\ \text{Cumplimiento} &= 93.3\% \end{aligned}$$

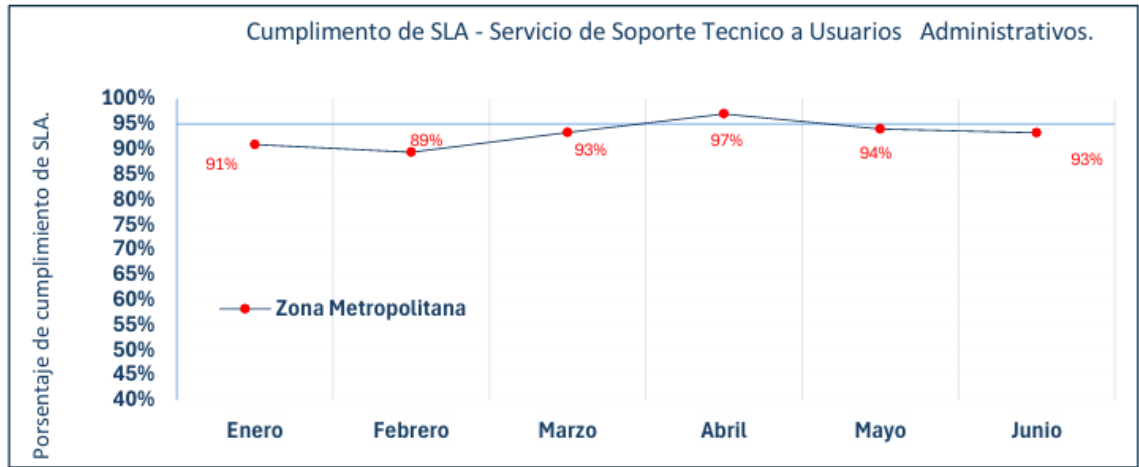


Gráfico 3. 2, Cumplimiento de SLA mensual zona Metropolitana.
Fuente: Creación propia con información de obtenida del Anexo XIII.

El gráfico 3.2, titulado “Cumplimiento de SLA mensual zona Metropolitana”, muestra que el primer semestre del año 2025, el mes de abril se alcanzó el nivel de servicio acordado que es igual o superior al 95%. Lo otros meses no lograron llegar.

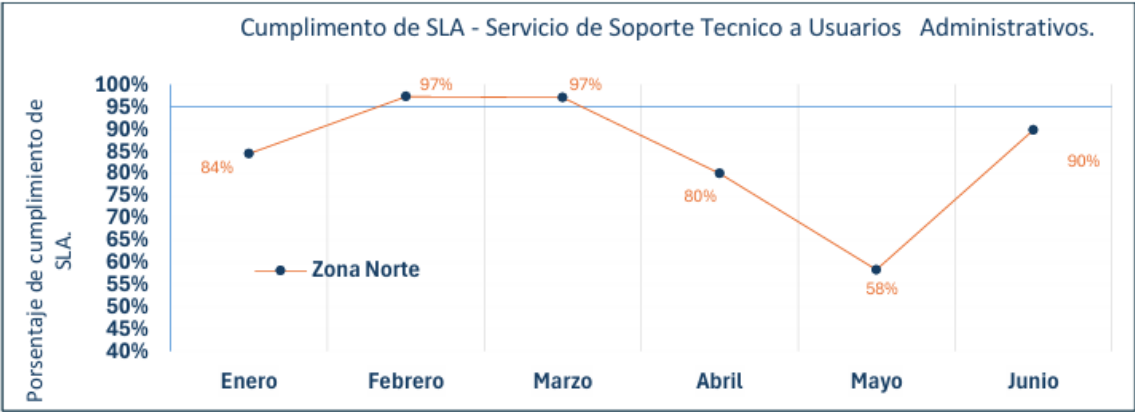


Gráfico 3. 3, Cumplimiento de SLA mensual zona Norte.
Fuente: Creación propia con información de obtenida del Anexo XIII.

El gráfico 3.3, titulado “Cumplimiento de SLA mensual zona Norte”, muestra que el primer semestre del año 2025, los meses de febrero y marzo se alcanzó el nivel de servicio acordado que es igual o superior al 95%. Lo otros meses no lograron llegar.

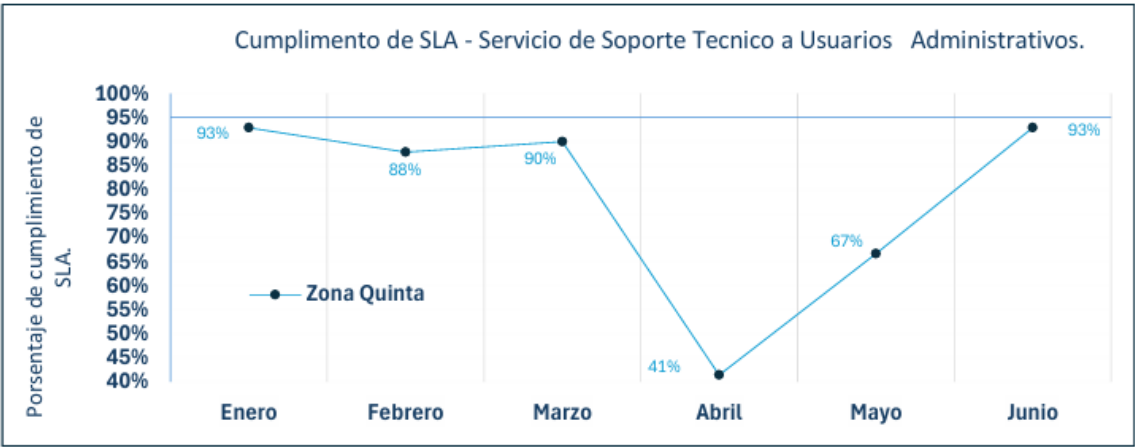


Gráfico 3. 4, Cumplimiento de SLA mensual zona Quinta.
Fuente: Creación propia con información de obtenida del Anexo XIII.

El gráfico 3.4, titulado “Cumplimiento de SLA mensual zona Quinta”, muestra que el primer semestre del año 2025, que no se alcanzó el nivel de servicio acordado que es igual o superior al 95%.

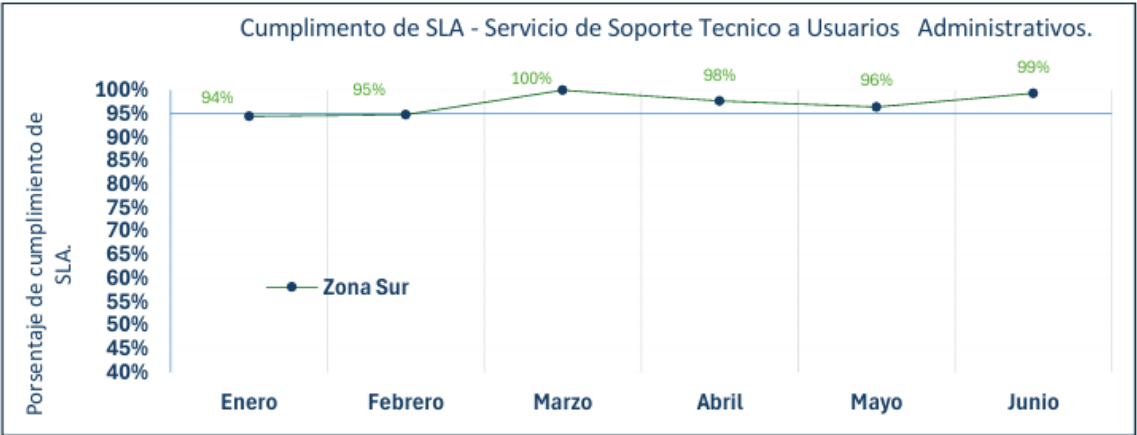


Gráfico 3. 5, Cumplimiento de SLA mensual zona Sur.
Fuente: Creación propia con información de obtenida del Anexo XIII.

El gráfico 3.5, titulado “Cumplimiento de SLA mensual zona Norte”, muestra que el primer semestre del año 2025, los meses de marzo, abril y mayo se alcanzó el nivel de servicio acordado que es igual o superior al 95%. Lo otros meses no lograron llegar.

3.2.7. Análisis de primer nivel para determinar la causa raíz del no cumplimiento de SLA.

Tabla 3. 3, Zonas con mayor número de incumplimiento.

Zona	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Metropolitana	22	22	21	14	22	20	121
Norte	7	1	1	2	5	5	21
Sur	8	5	0	2	2	1	18
Quinta	3	5	5	17	4	4	38

Fuente: Creación propia con información de obtenida de Sonda S.A.

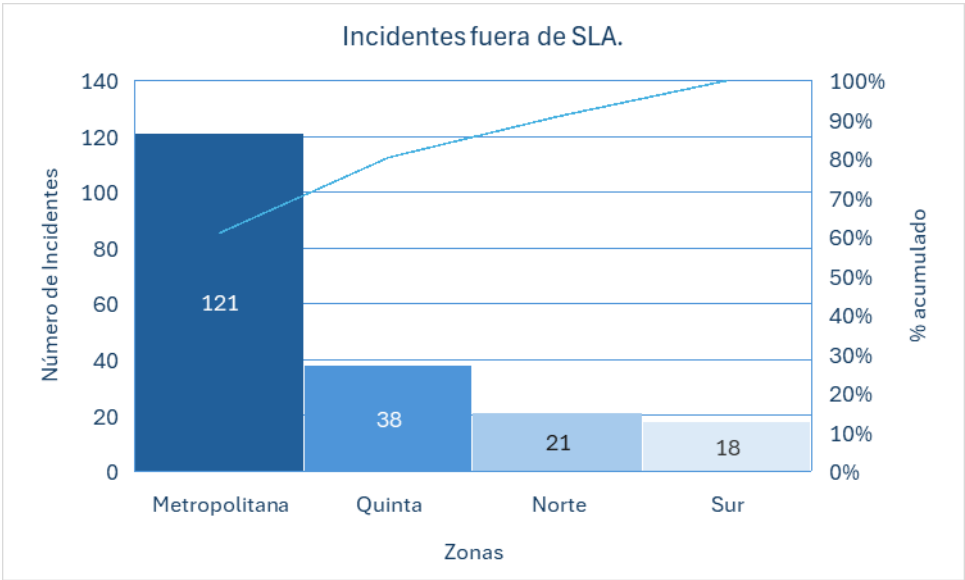


Gráfico 3. 6, Análisis Pareto de las Zonas con mayor de incumplimiento.
Fuente: Creación propia con información de obtenida de SONDA

Tabla 3. 4, Zonas con mayor porcentaje de incumplimiento.

Zonas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
Zona Metropolitana	9	11	7	3	6	7	7,17
Zona Norte	16	3	3	20	42	10	15,67
Zona Sur	6	5	0	2	4	1	3,00
Zona Quinta	7	12	13	59	33	7	21,83

Fuente: Creación propia con información de obtenida de SONDA

En el análisis de Pareto de primer nivel, se determinó que las zonas Quinta y Norte exhiben los porcentajes más elevados de incumplimiento. A partir de estos resultados, la investigación orientada a identificar la causa raíz del problema de no conformidad se focalizará en dichas áreas.

Como consecuencia del análisis, se procedió con la revisión detallada de los incidentes gestionados por estas zonas, alcanzando un total de 59 reportes, los cuales fueron clasificados conforme a su categoría al momento del cierre.

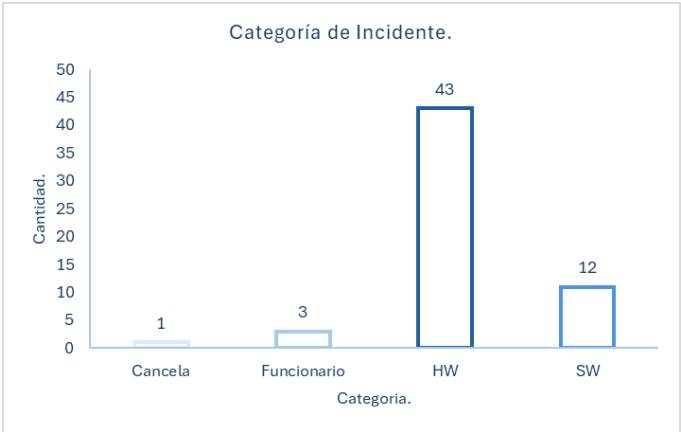


Gráfico 3. 7, Categoría de incidentes gestionados por las Zonas Quinta y Norte.
Fuente: Creación propia con información de obtenida de SONDA

Según el análisis presentado en el gráfico 3.15, de los 59 incidentes evaluados, 43 correspondieron a fallas de hardware, 12 estuvieron asociados a problemas de software, 3 no pudieron ser concluidos debido a la falta de disponibilidad del funcionario involucrado y 1 fue cancelado por motivos de reprogramación. De acuerdo con el anexo II para la clasificación detallada de las actividades según la categoría de incidentes.

3.3. Etapa de Analizar (A).

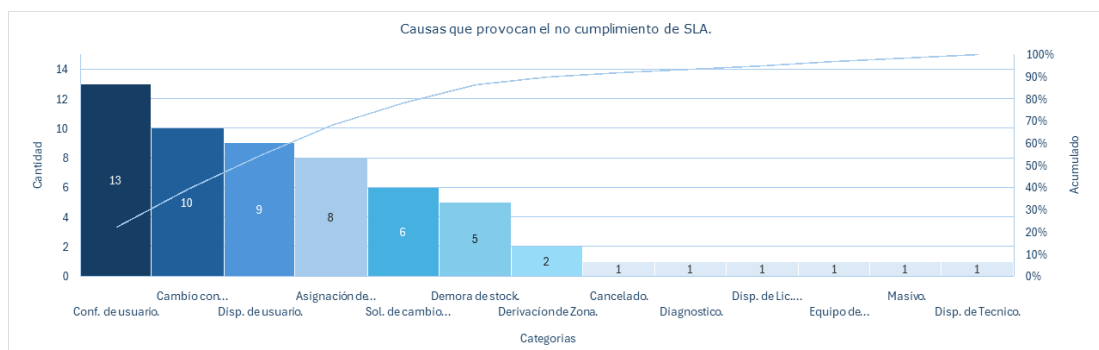
En esta fase se procederá a identificar las causas raíz del problema, comprender el origen de la situación y fundamentar los hallazgos mediante datos objetivos. Se emplearán herramientas analíticas que permitan alcanzar el grado de profundidad necesario para determinar la causa real del problema. (Gutiérrez, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma, 2013)

3.3.1. Análisis de las causas de no cumplimiento.

Tabla 3. 5, Tabla de causas que provocan la demora en la resolución de los incidentes.

Causas.	Cantidad	%
Conf. de usuario.	13	22%
Cambio con demora.	10	17%
Disp. de usuario.	9	15%
Asignación de técnico con demora.	8	14%
Sol. de cambio con demora.	6	10%
Demora de stock.	5	8%
Derivación de Zona.	2	3%
Cancelado.	1	2%
Diagnostico.	1	2%
Disp. de Lic. Biometría.	1	2%
Equipo de reemplazo defectuoso.	1	2%
Masivo.	1	2%
Disp. de técnico.	1	2%
Total	59	100%

Fuente: Creación propia con información de obtenida de SONDA



Fuente: Creación propia con información de obtenida de SONDA

Para dar inicio al proceso de identificación de las causas raíz del problema, se realizó una revisión detallada de los incidentes gestionados por las Zonas Norte y Quinta. Estos incidentes fueron clasificados de acuerdo con la información registrada por los coordinadores, quienes describieron las actividades llevadas a cabo durante el periodo de resolución de cada caso.

La Tabla 3.5 exhibe los resultados del análisis realizado sobre los 59 incidentes evaluados, precisando las causas que provocaron retrasos en su resolución. A continuación, se detallan los hallazgos más relevantes según la frecuencia de recurrencia observada:

La categoría "Configuración de usuario" representa el 22% de los incidentes, seguida por "Cambio con demora" con un 17%, "Disponibilidad del Usuario" con un 16%, "Asignación de técnico con demora" con un 14% y "Solicitud de cambio con demora"

con un 10%. En conjunto, estas cinco categorías comprenden el 78% del total de incidentes registrados.

Definición de las causas que obtuvieron los valores más significativos:

- a) *Configuración del usuario*: Esta actividad consiste en dejar el equipo disponible y operativo para el funcionario, asegurando que se encuentre listo para su uso. El proceso incluye la hibridación, es decir, la integración de los recursos instalados localmente en el hardware con aquellos servicios gestionados en la nube.
- b) *Cambios con demora*: Se refiere a situaciones en donde el especialista debe sustituir un equipo o accesorio para asegurar la continuidad operativa del funcionario del Banco; sin embargo, el tiempo empleado en realizar esta actividad resulta inadecuado debido a demoras en su ejecución.
- c) *Disponibilidad del usuario*: La gestión del incidente estará sujeta a la agenda del funcionario.
- d) *Asignación de técnico con demora*: Es el período que transcurre desde la recepción de un incidente hasta la asignación efectiva de un técnico por parte del coordinador.
- e) *Solicitud de cambio con demora*: Se refiere al periodo que transcurre desde que el coordinador gestiona la solicitud de algún equipo o accesorio solicitado por el técnico, necesario para atender el incidente reportado por el funcionario del Banco.

Con el objetivo de determinar la causa raíz del problema, se realizó un análisis de los resultados presentados en el gráfico de Pareto de segundo nivel, complementado con la aplicación de la técnica de los cinco por qué.

En el Anexo VIII se muestra el cuadro de desarrollo, donde se identificaron las cinco variables con mayor incidencia como causas principales. No obstante, únicamente tres de ellas serán consideradas para iniciar el proceso de definición de estrategias destinadas a reducir los tiempos de resolución de los incidentes reportados por el personal del Banco.

Las causas que no fueron contempladas corresponden a la configuración y disponibilidad del usuario, ya que la reducción de estos casos y la optimización de los tiempos de resolución dependen directamente del cliente.

	Causas	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
Fuera del SLA	Cambios con demora.	Solicitud de cambio tiene retrasos en la creación.	El coordinador recepciona los informes de los técnicos de la Zona para efectuar las solicitudes.	Los técnicos no pueden realizar las solicitudes cuando concluyen las visita en el lugar.	No puede utilizar los equipos de los usuarios, por políticas del Banco.	Falta recursos humanos o Software de apoyo para agilizar las solicitudes de cambio.
	Asignación de técnico con demora.	Disponibilidad de Técnico en la Zona.	Sonda tiene más de un cliente en la zona.	Los técnicos no son dedicados a un solo cliente.	Depende de la carga de trabajo existente en el momento.	Los técnicos son asignados a nuevos incidentes sin terminar los anteriores.
	Solicitud de cambio con demora.	El coordinador debe crear las solicitudes de los técnicos de cada Zona.	Los técnicos solo pueden generar las solicitudes al termino de su ruta, que puede ser al final del día o al día siguientes de salir con la nueva asignación.	No puede realizar las solicitudes de equipos o accesorios al termino de la visita técnica.	No puede utilizar los equipos de los usuarios, por políticas del Banco.	

Fuente: Creación propia con información de obtenida de SONDA

Conclusión de los cinco por qué.

Las causas recurrentes de los incidentes fuera del SLA se asocian con los siguientes factores:

- a) Restricciones establecidas por el cliente respecto al uso de los equipos por parte del personal técnico durante la visita.
- b) Insuficiencia de recursos humanos y tecnológicos que limita la agilización de solicitudes.
- c) Sobrecarga operativa y multitarea del personal técnico, quienes atienden múltiples clientes de manera simultánea, lo que dificulta la dedicación exclusiva a un solo caso.

3.3.2. Análisis diagrama Ishikawa.

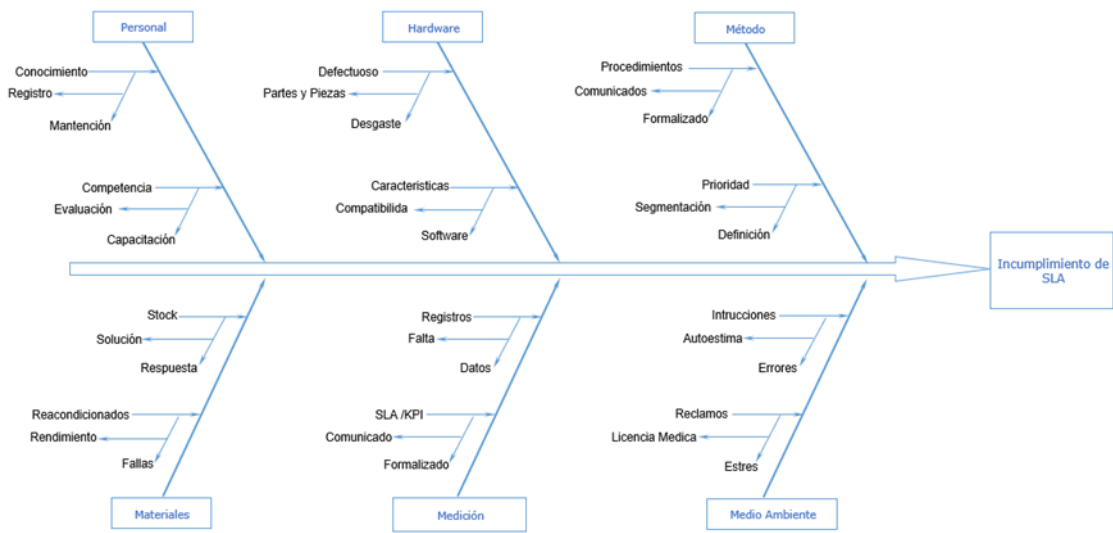


Ilustración 3. 5, Diagrama Ishikawa de cumplimiento SLA.

Fuente: Creación propia con información de obtenida por Coordinadores y Técnicos de Sonda.

Resumen del Diagrama Ishikawa.

- a) La presencia de equipos que no cumplen con las especificaciones necesarias para el servicio puede ocasionar una disminución en la calidad de este y repercutir negativamente en el cumplimiento del Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA).
- b) La reducción en la disponibilidad de computadoras portátiles, junto con la presencia de equipos reacondicionados que no cumplen con los requisitos operativos establecidos, esto afecta de manera negativa la eficiencia del proceso de reposición, lo que dificulta la continuidad operativa.
- c) Establecimiento de criterios para la priorización de incidentes conforme al nivel de gravedad del reporte, la naturaleza de la falla identificada y la solución requerida.

A partir de los resultados obtenidos en la búsqueda de la causa raíz, mediante el uso de herramientas como el análisis de Pareto, el diagrama de Ishikawa y la técnica de los cinco por qué, se concluye que la falta de software adecuado o de recursos humanos suficientes limita la agilidad del proceso de solicitud de equipos. También, se pudo determinar que la no existencia de criterios sólidos para priorizar incidentes según el nivel de gravedad del reporte, la naturaleza de la falla identificada y la solución requerida dificulta la asignación de los reportes ingresados por los funcionarios del banco.

Asimismo, se identifica que la existencia de equipos que no cumplen con los requerimientos de hardware y la disminución del inventario disponible impactan negativamente en el cumplimiento de los tiempos de resolución establecidos.

3.4. Etapa de Mejora (I).

El objetivo de esta etapa es proponer e implementar soluciones que atiendan las causas raíz; es decir, asegurar la corrección o reducir el problema. Para esto es recomendable generar diferentes alternativas de solución que nos permitan atacar las diversas causas. La clave es pensar en soluciones que ataquen la fuente del problema (causas) y no el efecto (Gutiérrez, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma, 2013).

Después de realizar el análisis de los datos, se concluye que para las cuatro causas encontradas se les asignaron la misma cantidad de soluciones.

- a) Falta de software adecuado para agilizar del proceso de solicitud de equipos por los técnicos de Terreno.

- Solución: Implementación de Software de ERP Móvil.**
- b) Falta de recurso humano adecuado para agilizar el proceso de solicitud de equipos para los técnicos de Terreno.
- Solución: Recurso humano de apoyo.**
- c) No existencia de criterios sólidos para priorizar incidentes según el nivel.
- Solución: Establecer criterios de priorización de Incidentes.**
- d) Equipos que no cumplen con los requerimientos de hardware y la disminución del inventario.
- Solución: Implementación de proceso de obsolescencia.**

Para determinar la solución más adecuada, se realizará un procedimiento en donde se utilizarán diferentes criterios como cualitativos y cuantitativos para clasificar la mejor opción (Gutiérrez, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma, 2013)

Tabla 3. 7, Matriz de criterios para seleccionar la mejor solución.

Puntuación (Escala 1 - 5)							
Criterio de elección y peso - importancia de cada criterio.							
Solución	Más facilidad 0,2	Más rapidez 1,25	Mejor Tecnología 0,4	Alto Impacto 1,75	Opinion del Cliente 0,8	Menos costo 0,8	Suma de peso x rango
Implementación de Software de ERP Movil.	3	3	5	5	5	1	19,9
Recursos humanos de apoyo.	5	4	3	5	5	3	22,35
Establecer criterios de priorización de Incidentes.	5	5	5	4	5	3	22,65
Proceso de obsolescencia.	1	1	4	5	5	1	16,6

Fuente: Creación propia con información de obtenida de Etapa de Analizar de DMAIC (A).

En la Tabla 3.6 se identifican soluciones tales como la adopción de software ERP móvil y la gestión de procesos de obsolescencia. Sin embargo, las alternativas con mayor viabilidad y facilidad de implementación son las alternativas como priorización de incidentes y la integración de recursos humanos de apoyo.

Con los antecedentes previamente expuestos, se determinó implementar las siguientes estrategias de mejora:

- A. Recurso humano de apoyo.
 - B. Establecer criterios de priorización de Incidentes.
- A. Desarrollo de la propuesta de incorporar Recurso humano de apoyo.

Con el fin de optimizar el proceso de solicitud de equipo, se implementará una estrategia de mejora orientada a que el personal técnico disponga de los recursos necesarios oportunamente, lo que permitirá agilizar la resolución de los incidentes reportados y así lograr cumplir con los acuerdos de nivel de servicio acordado con el cliente.

En virtud de lo expuesto y con el propósito de fortalecer el proceso de Soporte en Terreno, se incorporará un Coordinador adicional al equipo correspondiente. Con el

fin de fomentar el desarrollo profesional del personal, esta posición será asignada a través de un proceso de promoción interna dirigido a técnicos de terreno.

La decisión de promover a una persona familiarizada con el servicio y el sistema ERP contribuye a optimizar los tiempos de capacitación y reducir los costos asociados con la incorporación de nuevo personal.

Las responsabilidades que asumirá el nuevo coordinador serán las siguientes:

- i. *Registrar los incidentes:* Documentar los reportes con los informes técnicos y los progresos comunicados por el personal técnico.
- ii. *Solicitud de cambio de equipo:* Ingresar la solicitud correspondiente en el sistema ERP y registrar detalladamente la petición del equipo o accesorio requerido.
- iii. *Cierre de Incidentes:* Finalización de los casos resueltos y debidamente documentados conforme al informe proporcionado por el personal técnico.

Con la incorporación del segundo coordinador, le permitirá al Coordinador Técnico dedicarse a tareas de control y seguimiento de los incidentes el objetivo de agilizar su resolución.

Nuevas responsabilidades que asumirá el Coordinador Técnico serán las siguientes:

- i. *Toma de Incidente:* El Coordinador técnico será responsable de la bandeja de entrada del ERP, donde visualizara los incidentes que son derivados al área de Soporte Terreno. Se validará que el problema reportado corresponda al grupo resolutor correcto.
- ii. *Asignación de Incidente:* En la siguiente actividad, se realiza la asignación del Incidente a un Técnico que se encuentre disponible.
- iii. *Seguimiento de Incidente:* El Coordinador se encargará de realizar el seguimiento de los tiempos de resolución de Incidentes, mediante la comunicación constante con los técnicos durante el ciclo de vida del reporte.

Actividad que asumirá el Técnico de Terreno serán las siguientes:

- i. *Toma de Incidente:* Es responsable de revisar sus Incidentes que le fue asignado y que aparecen en la bandeja de entrada del ERP.
- ii. *Llamar al funcionario afectado:* El técnico tomara contacto con el funcionario afectado para confirmar datos.
- iii. *Confirmar falla reportada:* Se confirma la falla reportada con el usuario para determinar el procedimiento que se utilizara para su resolución.
- iv. *Toma de equipo remoto:* Como primera instancia de resolución, el técnico tomara el computador de forma remota para indagar la causa del problema y solucionar.

- v. *Creación de Informe:* Creación de Informe técnico para efectuar la solicitud de equipo o accesorios para realizar reemplazo.
- vi. *Coordinar cambio de equipo con funcionario:* El Técnico tomara contacto para coordinar la asistencia y realizar el cambio de equipo y accesorio defectuoso.
- vii. *Cambio de equipo:* Se realiza el reemplazo de equipo o accesorio defectuoso para dejar al funcionario operativo.
- viii. *Incidente resuelto:* El técnico al resolver el Incidente levantado por el usuario, informara al Coordinador 2 para iniciar la actividad de cierre y documentar el reporte.

B. Desarrollo de la propuesta de establecer criterios de priorización de Incidentes.

La priorización de incidentes es importante para el cumplimiento del nivel de servicios. Según el soporte de servicio ITIL, la prioridad de un incidente está determinada por su impacto en los usuarios, en el negocio y su urgencia.

La urgencia es la rapidez con la que se requiere una resolución, mientras que el impacto es la medida del alcance del daño potencial que el incidente puede causar.

La comprensión de los niveles de priorización resulta fundamental para una gestión eficiente de los reportes. Los proveedores de servicios de soporte, así como las organizaciones que disponen de áreas internas de TI orientadas a garantizar la continuidad operativa, suelen implementar estrategias que les permiten clasificar los incidentes en niveles de prioridad, atendiendo tanto al impacto como a la urgencia, con el fin de asignarles una atención adecuada (Bhuvaneshwari, 2024).

El propósito de los niveles que se describirán a continuación es asegurar el uso eficiente de los recursos disponibles, optimizando los tiempos de resolución y garantizando el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio establecidos.

- i. *Crítico:* Se requiere una atención inmediata debido al impacto que una interrupción puede tener sobre las operaciones del negocio, especialmente cuando su alcance es masivo. Por ejemplo, ante una falla que impida a todos los empleados acceder a sistemas clave como el Terminal Financiero (TF), se requiere que el equipo de soporte actúe de manera urgente para restaurar la operatividad y reducir al mínimo las afectaciones en el servicio.
- ii. *Alto:* Estos incidentes requieren una intervención pronta, aunque no alcanzan el nivel de urgencia de los casos críticos. Sin embargo, deben ser atendidos con celeridad, ya que el problema reportado representa un obstáculo para que el usuario pueda desempeñar sus actividades. Un ejemplo de ello es la falla de hardware en el computador del usuario.

- iii. *Medio:* Los reportes de esta categoría son importantes, pero pueden esperar un breve periodo. El problema que es mencionado en el incidente no afecta a la operación del usuario en su totalidad, puede seguir trabajando. Por ejemplo, con fallas de periféricos como impresoras térmicas o aparatos de biometría.
- iv. *Bajo:* Los incidentes no urgentes con un impacto mínimo en las operaciones entran en esta categoría. Se pueden dejar para más adelante, permitiendo la asignación de recursos para los casos que afecten la continuidad operativa del funcionario. Ejemplo los reportes de falla con el cierre de la mochila o cambio de mouse usb a funcionario que utiliza Notebook.

Matriz de Prioridad:

Tabla 3. 8, Matriz de impacto y urgencia.

		Impacto			
		Critico	Alto	Medio	Bajo
Urgencia	Critico	P1	P1	P1	P2
	Alto	P1	P1	P2	P3
	Medio	P1	P2	P3	P4
	Bajo	P2	P3	P4	P4
Prioridad		P1	P2	P3	P4

Fuente: Creación propia con información (Mirabá, 2024).

Mediante el uso de la matriz de impacto y urgencia, el coordinador podrá determinar la prioridad de los incidentes conforme a la naturaleza de la falla reportada y la categoría asignada.

Tabla 3. 9, Matriz de Priorización.

Matriz de Priorización.				
Falla	Características	Impacto	Urgencia	Prioridad
Software.	Masivo.	Critico	Alto	P1
	Afecta Operación Comercial (TF).	Critico	Medio	P1
	Aplicativos Office.	Medio	Medio	P3
Biometría.	Lector de Huellas.	Alto	Alto	P1
	Lector de Carnet de Identidad.	Alto	Medio	P2
	Cámara Web.	Medio	Bajo	P4
Computador.	Fijo (Cajero)	Critico	Alto	P1
	Portátil (Banquero)	Alto	Alto	P1
	Portátil (VIP)	Alto	Alto	P1
	Portátil (Ejecutivo)	Alto	Alto	P1
Periféricos.	Teclado y Mouse usb (Cajero).	Medio	Alto	P2
	Teclado y Mouse usb.	Bajo	Bajo	P4
	Lectora Cheques.	Alto	Alto	P1
	Candado.	Bajo	Bajo	P4

Fuente: Creación propia

Establecidos con claridad los distintos niveles de priorización, el Coordinador estará en condiciones de asignar recursos de manera eficiente y asegurar que los incidentes

de mayor gravedad sean atendidos de acuerdo con su nivel asignado, lo cual contribuye a optimizar la gestión de incidentes y contribuir al cumplimiento de los tiempos de resolución acordados con el Banco.

A partir de las mejoras sugeridas, se procedió a actualizar el procedimiento de soporte en terreno, documentando los cambios implementados y definiendo claramente las responsabilidades asignadas a cada uno de los participantes. La ilustración 3.6 presenta las modificaciones efectuadas en el proceso, lo cual permite comparar visualmente dichos ajustes con lo mostrado en la ilustración 3.7.

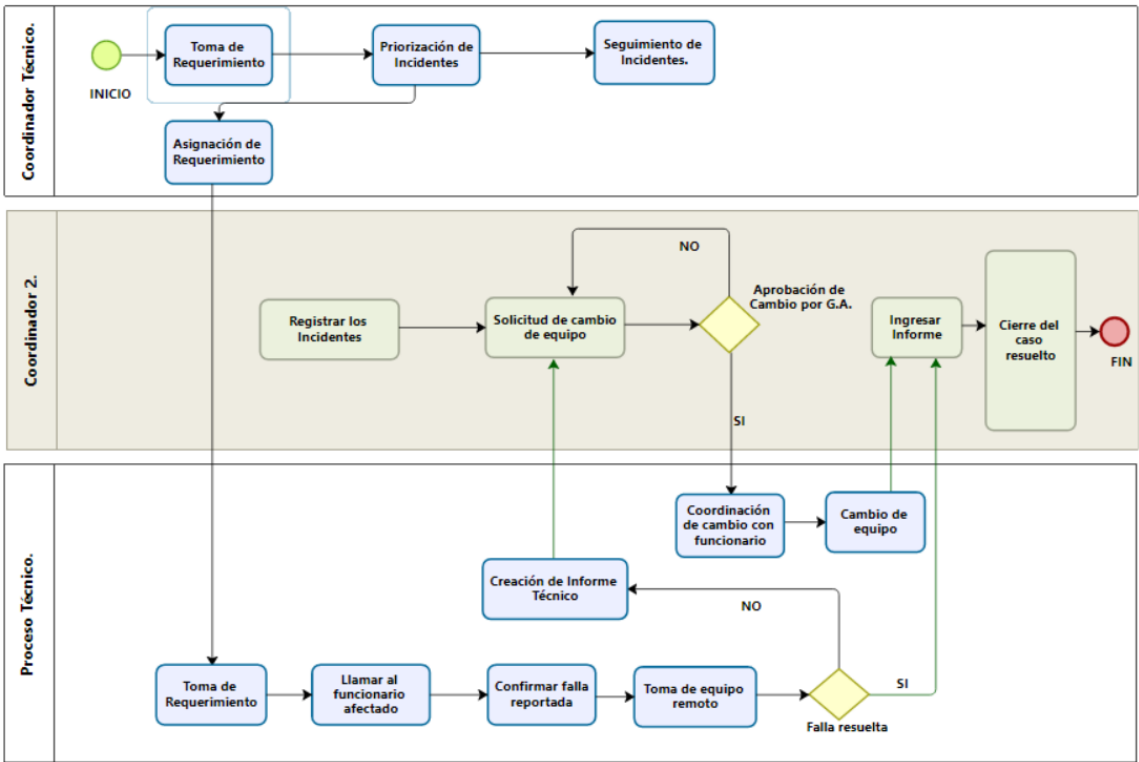


Ilustración 3. 6, Proceso de atención en terreno actualizado con las mejoras.
Fuente: Creación propia con la información de Sonda.

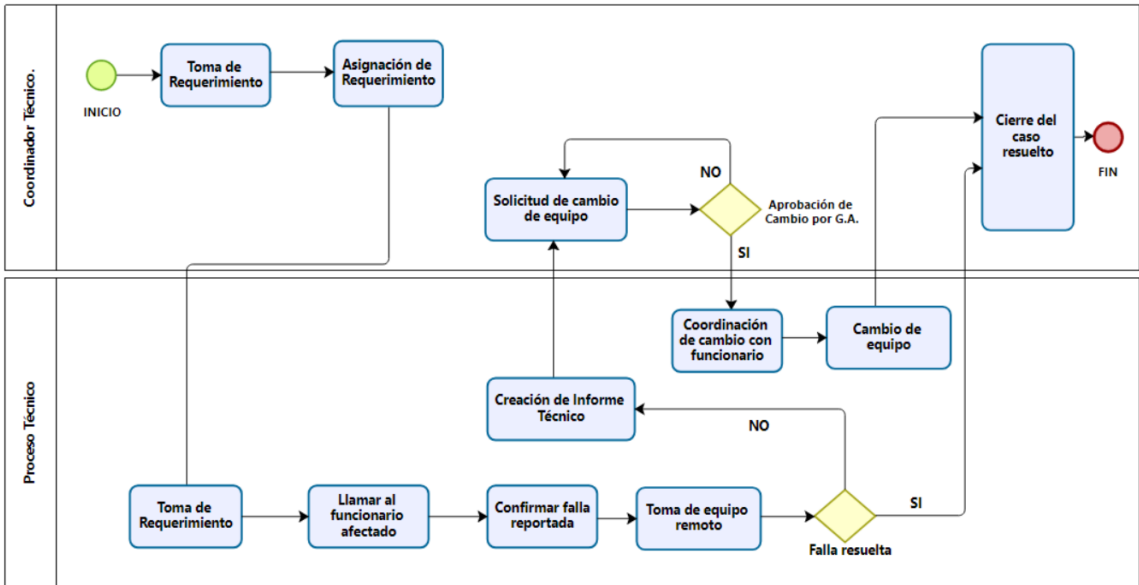


Ilustración 3.7, Proceso de Soporte técnico terreno antes del cambio.
Fuente: Creación propia con la información de Sonda.

Pruebas piloto

Con el objetivo de validar la efectividad de las propuestas de mejoras, se realizarán pruebas piloto para verificar que los cambios sugeridos (como la incorporación de recursos humanos de apoyo y la priorización de incidentes) entreguen los resultados esperados y contribuyan a la reducción de los tiempos de resolución y mejorar el cumplimiento de los SLA.

Estas pruebas permitirán ajustar detalles operativos y las actividades que nos permitan llegar a los niveles de acuerdos acordados con el cliente.

Diseño de la prueba piloto.

- a) *Selección de una Zona en donde se realizará la prueba piloto:* de acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de Pareto del Grafico 3.14, se efectuará en la Zona Quinta y Norte.
La Zona Quinta representa el 21,83% y Zona Norte el 15,67%, sumados da un 37,5% del total de incumplimientos de las Zonas en el periodo del primer semestre.
- b) *Implementación de las mejoras:* Se implementan los cambios sugeridos, como incorporar un segundo coordinador y aplicar los nuevos criterios de priorización de incidentes en las Zonas seleccionadas.
- c) *Duración de la prueba:* Se siguiere realizar la prueba durante tres meses, iniciando en enero y concluyendo en marzo del año 2026.
- d) *Indicadores de éxito:* Cumplir con el acuerdo de nivel de servicio $\geq 95\%$.
- e) *Evaluación:* Al final de cada mes en los cuales se está realizando el piloto, se compararán los resultados con los datos históricos. Si el nivel de cumplimiento muestra una mejora significativa al final del periodo de prueba y se cumple con el 95% del acuerdo del nivel de servicio acordado, se recomendará extender a nuevas zonas de forma gradual.

Datos históricos de las zonas donde se realizarán las pruebas piloto.

Tabla 3. 10, Tabla de datos históricos de las zonas que ingresaran al piloto de mejoras.

Junio					
Zona	Incidentes	Conforme	No conforme	Conforme %	No Conforme %
Norte	49	44	5	0,90	0,10
Quinta	56	52	4	0,93	0,07

Fuente: Creación propia, información obtenida de Sonda.

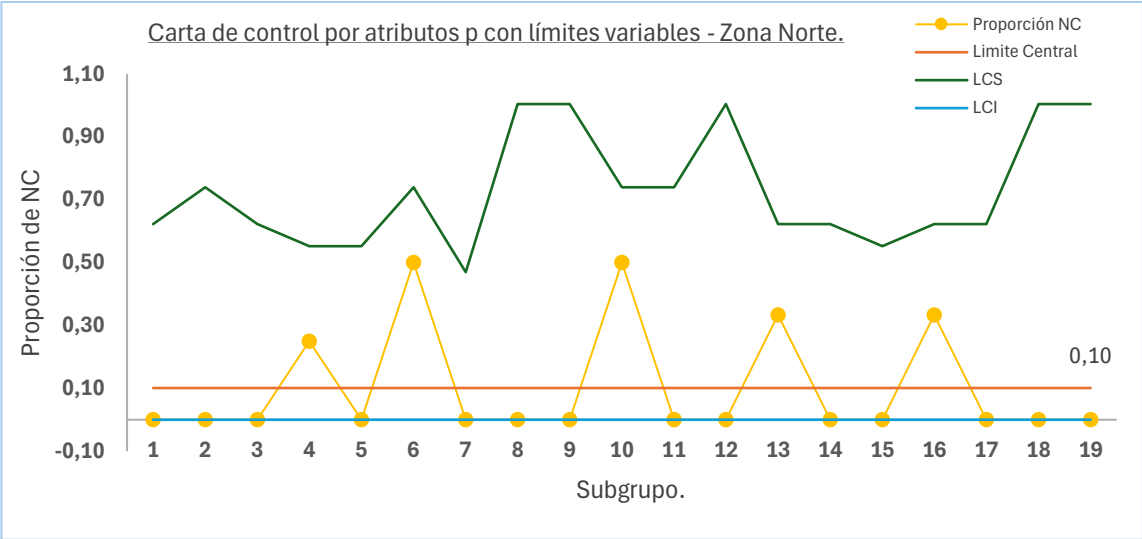


Gráfico 3. 9, Carta de control por atributos P – Zona Norte.
Fuente: Creación propia, información obtenida de Sonda.

Gráfico 3.9, en la carta de control se puede apreciar que los puntos (proporción NC) están dentro de los límites de control inferior y superior, esto indica que el proceso de resolución de incidentes es estable y la variación observada es normal. El proceso se encuentra bajo control estadístico.

La proporción de no conformidades por subgrupo varía de 0.00 a 0.50. El límite central es 0.10, los puntos que más se acercan al límite de control superior son los que corresponden a los subgrupos 6 y 10, muestran una mayor variabilidad en el periodo medido.

Este gráfico dice que el proceso está bajo control estadístico y se detectan subgrupos críticos para análisis.

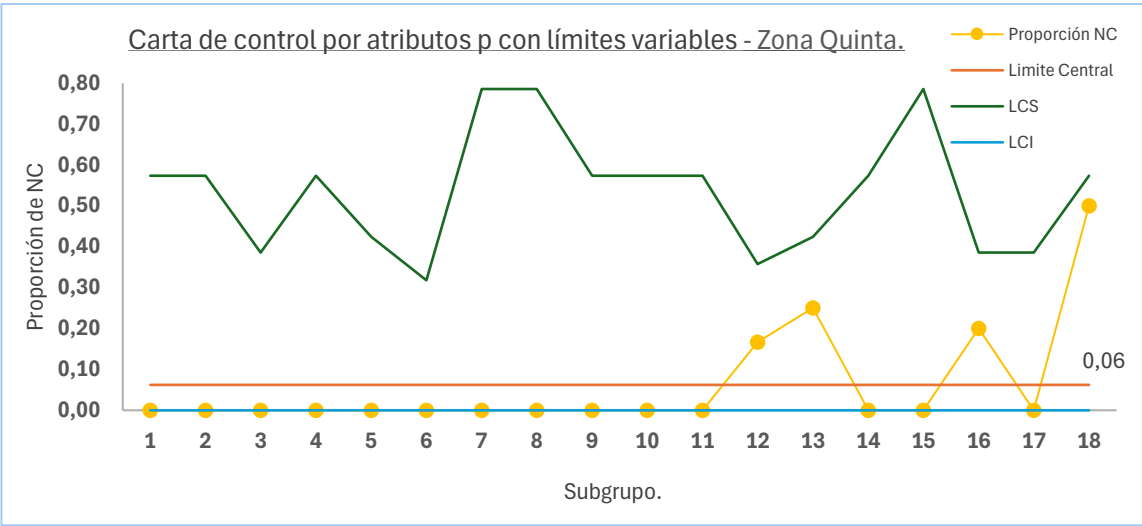


Gráfico 3. 10, Carta de control por atributos P – Zona Quinta.
Fuente: Creación propia, información obtenida de Sonda.

Gráfico 3.10, en la carta de control se puede apreciar que los puntos (proporción NC) están dentro de los límites de control inferior y superior, esto indica que el proceso de resolución de incidentes es estable y la variación observada es normal. El proceso se encuentra bajo control estadístico.

La proporción de no conformidades por subgrupo varía de 0.00 a 0.50. El límite central es 0.06, los puntos que más se acercan al límite de control superior son los que corresponden a los subgrupos 12, 13, 16 y 18, muestran una mayor variabilidad en el periodo medido (0.17; 0.25; 0.20; 0.50)

Este gráfico muestra que el proceso está bajo control estadístico y se detectan subgrupos críticos para análisis.

3.5. Etapa de Control (C).

En la siguiente etapa tiene como propósito de diseñar un sistema que mantenga las mejoras sugeridas, prevenir que el problema se repita, impedir que las mejoras o lo aprendido se olvide, mantener el desempeño del proceso y alentar la mejora continua. De acuerdo con lo anterior se efectuarán acciones de control en tres niveles: Proceso, Documentación y monitoreo (Gutiérrez, Control estadístico de la calidad y Seis Sigma, 2013).

- i. **Estandarización del proceso:** es para asegurar las mejoras mediante cambios realizados en las actividades y responsables de cada una de ellas, se actualizo el procedimiento de Soporte de Terreno. Esta acción quedo registrada en la Ilustración 3. 6. Proceso de atención en terreno actualizado con las mejoras.
- ii. **Documentación del nuevo procedimiento:** así como las métricas de priorización, estará disponible en la base de conocimiento de Sonda, correspondiente al Servicio de Soporte y Continuidad Operativa del Banco.
- iii. **Monitoreo del proceso:** con el objeto de realizar el seguimiento de los resultados del proceso y validar que los cambios realizados mejoren la situación actual del servicio.

La herramienta que se empleará es la carta de control por atributos con límites variables para supervisar la proporción de unidades defectuosas dentro de un proceso. Este método resulta conveniente en aquellos casos en los que el resultado del análisis se clasifica como "cumple/no cumple" o "defectuoso/no defectuoso".

3.6. Evaluación económica.

Impacto económico.

El impacto económico constituye un aspecto fundamental en la evaluación de la gestión de servicios TI, especialmente cuando el incumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio genera consecuencias financieras directas para Sonda. La incapacidad de alcanzar los niveles de cumplimiento pactados con el cliente "Banco" ha resultado en la aplicación de multas contractuales significativas, que afectan directamente los ingresos y la rentabilidad de la organización.

Analizar el impacto económico permite dimensionar el costo real de las deficiencias operativas y justificar la inversión en estrategias de mejora. Este análisis no solo considera las sanciones recibidas, sino también la relación entre los costos de implementación de soluciones y los beneficios económicos derivados de evitar futuras penalizaciones. De este modo, la evaluación económica se convierte en una herramienta clave para la toma de decisiones, orientando a la empresa hacia la eficiencia operativa y la sostenibilidad financiera.

En el primer semestre de año 2025, Sonda recibió multas por incumplimiento del SLA, estas corresponden al 10% de la facturación mensual.

Valor de cada multa mensual: \$6.304.265.

Total, de las multas aplicadas en 4 meses: \$25.217.060.

Inversión de la mejora.

La inversión en mejoras operativas representa un elemento estratégico, especialmente cuando el incumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) conlleva sanciones económicas que afectan directamente la rentabilidad y sostenibilidad del negocio. En el caso de la empresa prestadora de servicios, la reiterada imposición de multas por no alcanzar los niveles de cumplimiento pactados con el cliente "Banco" ha evidenciado la necesidad de implementar soluciones que permitan optimizar los procesos y reducir los tiempos de resolución de incidentes.

Analizar la inversión de la mejora implica evaluar el costo de las propuestas como la incorporación de recursos humanos de apoyo y el establecimiento de criterios de priorización de incidentes, con los beneficios económicos derivados de evitar futuras penalizaciones. Este enfoque permite justificar la asignación de recursos y orientar la toma de decisiones hacia alternativas que generen un retorno de inversión significativo y contribuyan a la eficiencia operativa y financiera de la organización.

Recurso humano de apoyo: Esta mejora consiste en añadir un coordinador adicional al equipo de soporte técnico, promoviendo a un técnico de campo mediante un proceso interno, lo que permite agilizar la gestión de incidentes y reducir los tiempos de resolución.

Costos asociados

- a) La inversión total para implementar esta mejora incluye:
- b) Incremento salarial por promoción interna (15% sobre el sueldo actual del técnico).
- c) Cargas sociales y previsionales (aproximadamente un 30% adicional sobre el sueldo bruto).
- d) Costos de capacitación para el nuevo coordinador.

El presupuesto total estimado para el primer año asciende a \$2.623.000.

Beneficios económicos

El principal beneficio de esta inversión es la reducción de multas contractuales por incumplimiento de SLA, que en el primer semestre de 2025 alcanzaron los \$25.217.060. Al mejorar la gestión y resolución de incidentes, se espera evitar futuras multas y aumentar la eficiencia operativa.

Retorno de inversión (ROI)

El análisis económico muestra que la alternativa de promoción a coordinador destaca por su elevado retorno por peso invertido. El ROI anual asciende a 861,38%, lo que implica que por cada \$1 invertido se obtiene un beneficio de \$8,61. El ROI semestral es de 1822,76%, reflejando un beneficio de \$18,23 por cada \$1 invertido.

ROI anual.

$$ROI = \frac{25.217.060 - 2.623.000}{2.623.000} \times 100$$

$$ROI=8.61 \times 100=861.38\%$$

ROI semestral.

$$\frac{25.217.060 - 1.311.500}{1.311.500} \times 100$$

$$ROI = 18,2276 \times 100 = 1.822,76\%$$

Calculo VAN

Inversión inicial: \$2.623.000

Beneficio esperado: \$25.217.060 (al final del año)

Tasa de descuento: 10% anual

$$VAN = \frac{-2.623.000}{(1+0.10)^0} + \frac{25.217.060}{(1+0.10)^1}$$

Primer término: \$-2.623.000

Segundo término: \$25.217.060 / 1,10 = 22.924.600\$

Suma ambos: $VAN = -2.623.000 + 22.924.600 = 20.301.600$

Calculo TIR

$$0 = -2.623.000 = \frac{25.217.060}{(1+TIR)}$$

$$1 + TIR = \frac{25.217.060}{2.623.000} = 9,62$$

$$TIR = 8,62 \text{ o } 862\%$$

VAN: \$20.301.600

TIR: 862%

Establecer criterios de priorización de Incidentes: La implementación de criterios de priorización de incidentes es una de las mejoras propuestas para optimizar la gestión de soporte técnico. Esta estrategia consiste en clasificar y atender los incidentes según su impacto y urgencia, permitiendo asignar recursos de manera eficiente y asegurar que los casos más críticos sean resueltos con mayor rapidez.

Costos asociados

El coste de implementar esta mejora es considerablemente bajo en comparación con otras alternativas, ya que se centra en la capacitación del personal y la actualización de los procedimientos internos. Según el presupuesto estimado en tu documento, el coste total de establecer criterios de priorización de incidentes es de \$400.000.

Sueldo mensual del coordinador: \$1.092.500.

Jornada laboral estándar en Chile: 45 horas semanales (180 horas mensuales aprox.)

$$\text{Valor hora coordinador} = \frac{\text{Sueldo mensual coordinador}}{\text{Horas mensuales trabajadas}}$$

$$\text{Valor hora coordinador} = \frac{1.092.500}{180}$$

$$\text{Valor hora coordinador} = 6.069,44$$

Con \$400.000 se pueden cubrir aproximadamente 66 horas de capacitación al valor de \$6.070 por hora del coordinador.

Beneficios económicos

El principal beneficio de esta propuesta de mejora es la reducción de los tiempos de resolución de incidentes, lo que contribuirá al cumplimiento de los SLA y, por tanto, a evitar multas contractuales. En el primer semestre de 2025, las multas por incumplimiento de SLA ascendieron a \$25.217.060. Al establecer criterios claros de priorización, se espera mejorar la eficiencia operativa y evitar futuras penalizaciones.

Retorno de inversión (ROI)

El análisis económico muestra que esta alternativa presenta un ROI anual de 6.204,26%, lo que significa que por cada \$1 invertido se obtiene un beneficio de \$62,04. Este resultado evidencia que la inversión en la priorización de incidentes es altamente rentable y eficiente.

ROI anual.

$$ROI = \frac{25.217.060 - 400.000}{400.000} \times 100$$

$$ROI = 62.04265 \times 100 = 6204.26\%$$

ROI semestral.

$$ROI = \frac{12.608.530 - 400.000}{400.000} \times 100$$

$$ROI = 30,521325 \times 100 = 3.052,13\%$$

Calculo TIR

$$0 = -400.000 = \frac{25.217.060}{(1+TIR)}$$

$$1 + TIR = \frac{25.217.060}{400.000} = 63,04$$

$$TIR = 62,04 \text{ o } 6.204\%$$

Calculo VAN

Inversión inicial: \$2.623.000

Beneficio esperado: \$25.217.060 (evitar multas en un año)

Tasa de descuento: 10% anual

$$VAN = -2.623.000 + \frac{25.217.060}{(1+0.10)^0} = -2.623.000 + 22.924.600 = 20.301.600$$

VAN: \$22.524.600

TIR: 6.204%

Beneficio v/s Costos.

La comparación entre beneficio y costos es esencial para la toma de decisiones estratégicas en la gestión de servicios tecnológicos. Esta evaluación permite determinar la rentabilidad de las propuestas de mejora orientadas a optimizar los tiempos de resolución de incidentes y cumplir con los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) establecidos con el cliente "Banco". Analizar el beneficio v/s costos implica contrastar el ahorro potencial derivado de evitar multas contractuales y mejorar la eficiencia operativa, frente a la inversión requerida para implementar soluciones como la incorporación de recursos humanos de apoyo y el establecimiento de criterios de priorización de incidentes.

Este enfoque facilita la justificación de las inversiones realizadas y orienta la toma de decisiones hacia alternativas que generen un retorno económico significativo, contribuyendo a la sostenibilidad financiera y competitividad de la organización.

Ambas propuestas generan un beneficio económico muy superior al coste de implementación, ya que permiten evitar multas significativas por incumplimiento de SLA.

Establecer criterios de priorización de incidentes destaca por su bajo coste y altísimo retorno de inversión, siendo la alternativa más eficiente desde el punto de vista financiero.

Recurso humano de apoyo también es rentable y aporta beneficios adicionales como la mejora del ambiente laboral y la profesionalización del equipo, aunque su coste es mayor y el ROI es inferior comparado con la priorización de incidentes.

La propuesta de criterios de priorización de incidentes destaca por su bajo coste de implementación y su altísimo retorno, con un VAN de \$22.524.600 y una TIR de 6.204%. Esto significa que cada peso invertido en esta mejora genera un beneficio muy superior, posicionándola como la alternativa más eficiente desde el punto de vista financiero.

La propuesta de recurso humano de apoyo, aunque implica un coste mayor, también es altamente rentable, con un VAN de \$20.301.600 y una TIR de 862%. Además, aporta beneficios adicionales como la profesionalización del equipo y la mejora del ambiente laboral.

En resumen, ambas alternativas son recomendables y contribuyen a la sostenibilidad financiera y competitividad de la organización.

CONCLUSIONES.

El presente trabajo abordó la problemática relacionada con el incumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) en la empresa SONDA, focalizándose en el servicio de soporte técnico y continuidad operativa brindado al cliente "Banco".

Durante el primer semestre de 2025, solo se alcanzó un cumplimiento del 95% del SLA en dos meses, lo que derivó en la aplicación de sanciones contractuales a SONDA, equivalentes al 10% de la facturación mensual y totalizando \$25.217.060 por cuatro meses.

A través de la aplicación de la metodología DMAIC y herramientas de gestión de calidad como el análisis de Pareto, el diagrama de Ishikawa y la técnica de los cinco por qué, se identificaron las principales causas del incumplimiento: falta de software adecuado, insuficiencia de recursos humanos, ausencia de criterios sólidos para la priorización de incidentes y problemas con el inventario de equipos.

Luego de obtener los primeros resultados, se procedió a efectuar un análisis mayor con un Pareto de segundo nivel en donde se obtuvo que las categorías "Configuración de usuario" representa el 21% de los incidentes, seguida por "Cambio con demora" con un 17%, "Disponibilidad del Usuario" con un 16%, "Asignación de técnico con demora" con un 14% y "Solicitud de cambio con demora" con un 10%. En conjunto, estas cinco categorías comprenden el 78% del total de incidentes registrados.

Frente a esto, se efectúa una Matriz de criterios para seleccionar la mejor solución, con esto se determinó implementar las siguientes estrategias de mejora:

- A. Recurso humano de apoyo: con el propósito de fortalecer el proceso de Soporte en Terreno, se incorporará un Coordinador adicional al equipo correspondiente. Con el fin de fomentar el desarrollo profesional del personal, esta posición será asignada a través de un proceso de promoción interna dirigido a técnicos de terreno.
- B. Establecer criterios de priorización de Incidentes: mediante el uso de la matriz de impacto y urgencia, el coordinador podrá determinar la prioridad de los incidentes conforme a la naturaleza de la falla reportada y la categoría asignada.

Las opciones de mejora seleccionadas permitirán optimizar el proceso de atención en terreno, agilizar la resolución de incidentes y mejorar el cumplimiento de los SLA.

Con el objetivo de validar la efectividad de las propuestas de mejoras, se realizarán pruebas piloto para verificar que los cambios sugeridos (como la incorporación de

recursos humanos de apoyo y la priorización de incidentes) entreguen los resultados esperados y contribuyan a la reducción de los tiempos.

Las zonas que serán intervenidas son Norte y Quinta, durante tres meses, iniciando en enero y concluyendo en marzo del año 2026 el piloto. Para esto, se utilizarán los siguientes datos históricos para comparar los obtenidos en este periodo.

Con el propósito de mantener las mejoras sugeridas, prevenir que el problema se repita, impedir que las mejoras o lo aprendido se olvide, mantener el desempeño del proceso y alentar la mejora continua. Se realizarán las siguientes acciones: estandarización del proceso, documentación del nuevo procedimiento y utilizar Cartas de Control por Atributos P, nos permitirán cumplir con el propósito de seguimiento y control de las estrategias sugeridas.

De acuerdo con lo realizado, se puede demostrar que la metodología DMAIC es la adecuada para reducir o eliminar lo que provoca la mala calidad en un proceso de producción. Está compuesto de cinco etapas: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar.

A lo largo del proceso DMAIC, dispone de herramientas de calidad para garantizar la finalización con éxito de cada etapa.

La metodología se describió paso a paso para facilitar su uso por parte de los profesionales en diversas industrias, como el sector de producción convencional, servicios y administración pública, para ejecutar proyectos y reducir las desviaciones que causan los problemas de calidad.

A lo largo del trabajo, el objetivo principal fue disminuir los tiempos de resolución de los incidentes reportados por los funcionarios, permitiendo alcanzar el 95% de cumplimiento del nivel de servicio establecido.

Sin embargo, la debilidad en la ejecución del proyecto está en el tiempo que pueda transcurrir en la contratación de nuevo coordinador, esto depende de la oferta y disponibilidad de interesados en el nuevo cargo.

Las soluciones propuestas tienen el potencial de mejorar significativamente el ambiente laboral y reducir la presión sobre la carga de trabajo de los técnicos. Además, estas acciones pueden contribuir a revertir la percepción del cliente respecto al cumplimiento de los acuerdos establecidos en el servicio prestado por la empresa proveedora. Dando como resultado, incrementar la competitividad de la empresa proveedora de servicios, abriendo nuevas oportunidades de negocio.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña. (2020). *Rediseño del proceso de servicio de soporte de hardware de una empresa de tecnología para la X Región*. Santiago: repositorio.uchile.cl. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/175438>
- Bhuvaneshwari. (24 de Enero de 2024). *SeviceDesk Plus*. (Zoho Corporation Pvt. Ltd.) Obtenido de ManageEngine: <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itsm/que-es-una-matriz-de-prioridades-til.html>
- BORDA, J., DUCUARA, J. S., & CRUZ, J. F. (2025). *Diseño de una propuesta basada en la metodología ITIL v4 para el mejoramiento de los procesos del área de ti en la compañía Bebab Teach en la ciudad de Bogotá*. BOGOTÁ D.C: Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12494/59977>
- Borja Mallqui & De La Cruz Apaza. (2024). *Propuesta de mejora para aumentar el nivel de cumplimiento del acuerdo de servicio en la compra de licencias, aplicando la metodología DMAIC en una empresa de consultoría de TI*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/682977>
- Carro, G. (2012). *ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL*. Mar Del Plata: Universidad Nacional de Mar Del Plata. Obtenido de <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1614>
- Chavarría, E. P. (8 de Noviembre de 2024). *ProCapital Consultores*. Obtenido de ¿Qué es un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) y por qué es importante para el servicio al cliente y las ventas?: <https://procapitalconsultores.com/nivel-de-servicio>
- DEC. (14 de Noviembre de 2024). *¿Cómo Afecta la Velocidad de Respuesta en el Servicio de Atención al Cliente?* Obtenido de DEC: <https://asociaciondec.org/blog-dec/como-afecta-la-velocidad-de-respuesta-en-el-servicio-de-atencion-al-cliente/68944/#:~:text=La%20velocidad%20de%20respuesta%20es%20un%20factor%20esencial%20para%20la,la%20lealtad%20a%20largo%20plazo.>
- Faster Capital. (13 de Mayo de 2025). *Faster Capital*. Obtenido de Faster Capital: <https://fastercapital.com/es/contenido/Inflacion-de-costos--como-medir-y-gestionar-el-impacto-de-la-inflacion-en-sus-costos.html#Comprender-el-impacto-de-la-inflacion-de-costos>
- FitchRatings. (Lunes de Abril de 2024). Rating Report SONDA S.A. Chile: FitchRatings. Obtenido de <https://www.fitchratings.com/research/es/corporate-finance/sonda-sa-22-04-2024>
- Frank Voehl, J. H. (s.f.). Tools and Methods for Process Acceleration. En J. H. Frank Voehl, *LEAN SIX SIGMA BLACK BELLHANDBOOK* (pág. 9). NEW YORK: CRC PRES.
- GEORGE, M. L. (2003). Using DMAIC to Improve Service Processes. En M. L. GEORGE, *LEAN SIX SIGMA FOR SERVICE*. MCGRAW-HILL.
- Goodwin, m. (17 de Octubre de 2025). *IBM*. Obtenido de ¿Qué es un SLA (acuerdo de nivel de servicio)?: <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/service-level-agreement>
- Gutiérrez. (2013). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma* (3 ed., Vol. 3). Mexico D.F.: McGraw Hill. doi:978-607-15-0929-1

- InvestChile, A. d. (2025). *SERVICIOS GLOBALES E INDUSTRIA TECNOLÓGICA EN CHILE*. Santiago: Agencia de Promoción de la Inversión Extranjera. Obtenido de SERVICIOS GLOBALES E: https://3222615.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/3222615/01-%20Descargables%20InvestChile/Ebooks%20sectoriales/Servicios%20Globales/InvestChile_ebook_servicios%20globales.pdf
- Ishikawa, K. (1989). *Introducción al Control de Calidad*.
- ITIL, F. (2019). *ITIL 4 Edición*. Londres: TSO.
- Mirabá. (2024). *Planificación de un modelo de gestión de incidentes informáticos basados en ITIL V4*. Santa Elena, Ecuador: UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/cd2413ed-9756-46b2-8a0f-87f064b3719d/content>
- Mora, D. (2025). *DISEÑO DE UNA PROPUESTA BASADA EN LA METODOLOGÍA ITIL V4 PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DEL ÁREA DE TI EN LA COMPAÑÍA BEBAPTEACH EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ*. Bogotá: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12494/59977>
- Mordor Intelligence. (27 de Octubre de 2025). *Análisis del tamaño y la participación del mercado de servicios de TI de Chile: tendencias y pronósticos de crecimiento (2025 - 2030)* Source. doi:<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/chile-it-services-market>
- Mosquera. (2025). *Propuesta de un modelo de optimización del proceso de soporte técnico a incidentes en la empresa SAITEL, ubicado en el cantón Cayambe*. ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL, FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS. Ecuador: ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/26828/1/CD%2015395.pdf>
- MOSQUERA. (2025). *Propuesta de un modelo de optimización del proceso de soporte técnico a incidentes en la empresa SAITEL, ubicado en el cantón Cayambe*. Quito: <https://bibdigital.epn.edu.ec/>. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/26828>
- Porter, M. E. (Enero de 2008). Las cinco fuerzas competitivas. (H. B. Riview, Ed.) *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*, 2-18. Obtenido de https://utecno.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf
- Ramírez & Donoso. (Junio de 2006). Metodología ITIL Descripción, Funcionamiento y Aplicaciones. Santiago, Chile: UNIVERSIDAD DE CHILE FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMIA Y ADMINISTRACIÓN. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108405/donoso_f.pdf
- Sapag, N., Sapag, R., & Sapag, J. M. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. (Sexta ed.). Mexico D.F: Mc Graw Hill Education. doi:ISBN 978-607-15-1144-7
- SERNAC. (2025). *Guía del Consumidor*. Obtenido de El mercado y su funcionamiento: <https://www.sernac.cl/portal/607/w3-propertyvalue-21057.html>

- Sonda. (2025). *Reporte Integrado 2024*. Santiago: Sonda S.A. Obtenido de https://www.sonda.com/docs/sondanewsitelibraries/inversionistas/kit-del-inversionista/abril/sonda_2024.pdf?sfvrsn=976c8649_4#:~:text=Clientes.%20La%20volatilidad%20en%20los%20ingresos%20y,50%20mayores%20clientes%20de%20la%20compa%C3%B1a%20representa
- Steffens, G. (2020). *El análisis PESTEL*. Titivillus.
doi:<https://www.bibliotecadeseguranca.com.br/wp-content/uploads/2025/02/el-analisis-pestel.pdf>
- Talancón, H. P. (Septiembre de 2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. "*Contribuciones a la Economía*", 02-16.
doi:<https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>
- Trejo, M. G. (Abril de 2021). *GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE TI*.
doi:<https://doi.org/10.22201/dgtic.26832968e.2021.3.3>
- Ugarte, G. (2024). *¿Cómo volver a encender el motor de la economía?* Santiago: Centro de Estudios Públicos. Obtenido de <https://www.cepchile.cl/investigacion/voces-del-cep-06-junio-2024/>
- Urizar Yáñez, C. (2018). *Diseño de un sistema de gestión de la calidad para una Empresa de Servicios TI*. Santiago: repositorio.uchile.cl. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/153016>
- Vara., G. &. (2013). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma*. (Vol. 3). México D.F.: McGraw Hill.

ANEXOS.

Anexo I. Staff Técnico y Coordinadores por zona y sucursales.

Zona.	Región.	Número Suc.	Descripción.	Staff Técnicos.	Staff Cordinador.
Norte	Arica y Parinacota	2	Soporte Técnico Terreno.	2	1
	Atacama	3	Soporte Técnico Terreno.	4	
	Tarapacá	7	Soporte Técnico Terreno.	4	
	Antofagasta	12	Soporte Técnico Terreno.	9	
	Coquimbo	8	Soporte Técnico Terreno.	5	
Quinta	Valparaiso	29	Soporte Técnico Terreno.	12	1
Sur	Libertador Gral. Bdo. Ohiggins	10	Soporte Técnico Terreno.	4	2
	La Araucanía	11	Soporte Técnico Terreno.	3	
	Bio Bio	16	Soporte Técnico Terreno.	15	
	Los Ríos	7	Soporte Técnico Terreno.	3	
	Los Lagos	12	Soporte Técnico Terreno.	8	
	Ñuble	5	Soporte Técnico Terreno.	3	
	Maule	15	Soporte Técnico Terreno.	4	
	Magallanes	5	Soporte Técnico Terreno.	2	
	Aysén	2	Soporte Técnico Terreno.	2	
Metropolitana	Metropolitana de Santiago	134	Soporte Técnico Terreno.	30	2
Total		16	278	110	6

Anexo II. Clasificación de actividades por categoría de incidentes.

Actividad	Cancela	Funcionario	HW	SW	Total
Asignación de técnico con demora			6	2	8
Cambio con demora			10		10
Cancelado	1				1
Configuración de usuario			5	8	13
Demora de stock			5		5
Derivación de Zona			2		2
Diagnostico			1		1
Disponibilidad de Licencia para Biometría.				1	1
Disponibilidad de usuario		3	6		9
Equipo de reemplazo defectuoso			1		1
Masivo				1	1
Solicitud de Cambio con demora			6		6
Disponibilidad de técnico.			1		1
Total	1	3	43	12	59

Anexo III. Detalle mensual de incidentes por Zona, cantidad y nivel de cumplimiento de SLA.

Mes de Enero 2025					Mes de Febrero 2025				
Zona	Dentro de SLA	Fuera de SLA	Dentro de SLA	Fuera de SLA	Zona	Dentro de SLA	Fuera de SLA	Dentro de SLA	Fuera de SLA
Zona Metropolitana	219	22	91%	9%	Zona Metro	185	22	89%	11%
Zona Norte	38	7	84%	16%	Zona Norte	36	1	97%	3%
Zona Sur	136	8	94%	6%	Zona Sur	91	5	95%	5%
Zona Quinta	39	3	93%	7%	Zona Quinta	36	5	88%	12%
Total	432	40	92%	8%	Total	348	33	91%	9%

Mes de Marzo 2025					Mes de Abril 2025				
Zona	Dentro de SLA	Fuera de SLA	Dentro de SLA	Fuera de SLA	Zona	Dentro de SLA	Fuera de SLA	Dentro de SLA	Fuera de SLA
Zona Metropolitana	292	21	93%	7%	Zona Metro	432	14	97%	3%
Zona Norte	34	1	97%	3%	Zona Norte	8	2	80%	20%
Zona Sur	151	0	100%	0%	Zona Sur	85	2	98%	2%
Zona Quinta	43	5	90%	10%	Zona Quinta	12	17	41%	59%
Total	520	27	95%	5%	Total	537	35	94%	6%

Mes de Mayo 2025					Mes de Junio 2025				
Zona	Dentro de SLA	Fuera de SLA	Dentro de SLA	Fuera de SLA	Zona	Dentro de SLA	Fuera de SLA	Dentro de SLA	Fuera de SLA
Zona Metropolitana	345	22	94%	6%	Zona Metro	277	20	93%	7%
Zona Norte	7	5	58%	42%	Zona Norte	44	5	90%	10%
Zona Sur	54	2	96%	4%	Zona Sur	150	1	99%	1%
Zona Quinta	8	4	67%	33%	Zona Quinta	52	4	93%	7%
Total	414	33	93%	7%	Total	523	30	95%	5%

Anexo IV. Registro de No cumplimiento de SLA.

Mes	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA
Enero	Metropolitana	INC050312014	31:12:51	24:00:00	7:12:51	Sur	INC050156838	91:28:43	48:00:00	43:28:43
Enero	Metropolitana	INC050339399	48:34:54	24:00:00	24:34:54	Sur	INC050299530	62:51:10	48:00:00	14:51:10
Enero	Metropolitana	INC050651269	38:04:10	24:00:00	14:04:10	Sur	INC049968453	119:54:06	48:00:00	71:54:06
Enero	Metropolitana	INC049888131	34:10:40	24:00:00	10:10:40	Sur	INC050199574	76:44:47	48:00:00	28:44:47
Enero	Metropolitana	INC050302995	69:41:21	24:00:00	45:41:21	Sur	INC049572377	104:29:38	48:00:00	56:29:38
Enero	Metropolitana	INC050544248	25:18:02	24:00:00	1:18:02	Sur	INC050158749	70:32:32	48:00:00	22:32:32
Enero	Metropolitana	INC050074221	28:24:34	24:00:00	4:24:34	Sur	INC050231023	106:07:31	48:00:00	58:07:31
Enero	Metropolitana	INC050534133	34:13:23	24:00:00	10:13:23	Sur	INC050197001	83:52:27	48:00:00	35:52:27
Enero	Metropolitana	INC050539528	29:13:37	24:00:00	5:13:37	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC049787240	42:07:59	24:00:00	18:07:59	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC050317067	27:00:57	24:00:00	3:00:57	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC049893526	25:51:55	24:00:00	1:51:55	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC050004087	128:19:10	24:00:00	104:19:10	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC050344801	29:02:03	24:00:00	5:02:03	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC050795128	25:15:51	24:00:00	1:15:51	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC049899057	33:25:41	24:00:00	9:25:41	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC049972207	25:44:56	24:00:00	1:44:56	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC050146833	66:46:48	24:00:00	42:46:48	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC050114669	57:46:06	24:00:00	33:46:06	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC049898336	27:41:26	24:00:00	3:41:26	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC050150103	39:22:23	24:00:00	15:22:23	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Metropolitana	INC050341098	45:11:33	24:00:00	21:11:33	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Norte	INC050652306	27:59:07	24:00:00	3:59:07	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Norte	INC050349507	29:28:53	24:00:00	5:28:53	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Norte	INC050572942	27:49:53	24:00:00	3:49:53	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Norte	INC050422047	38:05:16	24:00:00	14:05:16	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Norte	INC050687036	24:49:43	24:00:00	0:49:43	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Norte	INC050069582	86:13:55	24:00:00	62:13:55	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Norte	INC050650189	24:00:15	24:00:00	0:00:15	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Quinta	INC049894705	68:10:58	24:00:00	44:10:58	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Quinta	INC050339610	25:58:14	24:00:00	1:58:14	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Enero	Quinta	INC049888529	33:56:52	24:00:00	9:56:52	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Promedio			40:35:44	24:00:00	16:35:44			22:22:32	48:00:00	10:22:32

Mes	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA
Febrero	Metropolitana	INC051414653	72:15:47	24:00:00	48:15:47	Sur	INC050807506	158:55:06	48:00:00	110:55:06
Febrero	Metropolitana	INC051086330	29:13:57	24:00:00	5:13:57	Sur	INC051165330	66:52:18	48:00:00	18:52:18
Febrero	Metropolitana	INC050794536	48:45:40	24:00:00	24:45:40	Sur	INC051344631	61:19:52	48:00:00	13:19:52
Febrero	Metropolitana	INC050872339	75:07:49	24:00:00	51:07:49	Sur	INC050913608	118:07:44	48:00:00	70:07:44
Febrero	Metropolitana	INC050839802	38:38:54	24:00:00	14:38:54	Sur	INC051000806	54:27:27	48:00:00	6:27:27
Febrero	Metropolitana	INC050991794	54:07:08	24:00:00	30:07:08	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051167964	28:44:43	24:00:00	4:44:43	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051127676	94:15:19	24:00:00	70:15:19	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC050878617	39:34:32	24:00:00	15:34:32	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051667095	41:43:15	24:00:00	17:43:15	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051501867	45:45:28	24:00:00	21:45:28	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051678526	42:44:47	24:00:00	18:44:47	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051494320	40:36:02	24:00:00	16:36:02	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051635110	45:01:37	24:00:00	21:01:37	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC050686492	77:52:27	24:00:00	53:52:27	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051287836	67:18:48	24:00:00	43:18:48	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051160178	78:42:16	24:00:00	54:42:16	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051070097	58:54:39	24:00:00	34:54:39	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051339243	64:00:18	24:00:00	40:00:18	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051760888	28:10:15	24:00:00	4:10:15	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC051343348	49:56:00	24:00:00	25:56:00	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Metropolitana	INC050836844	117:19:45	24:00:00	93:19:45	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Norte	INC051774188	26:41:11	24:00:00	2:41:11	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Quinra	INC051030780	32:10:25	24:00:00	8:10:25	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Quinra	INC051249217	41:59:09	24:00:00	17:59:09	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Quinra	INC051041877	38:10:33	24:00:00	14:10:33	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Quinra	INC051329194	27:54:14	24:00:00	3:54:14	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Febrero	Quinra	INC051285641	56:12:26	24:00:00	32:12:26	-		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Promedio			52:12:46	24:00:00	28:12:46			16:25:05	48:00:00	7:50:48

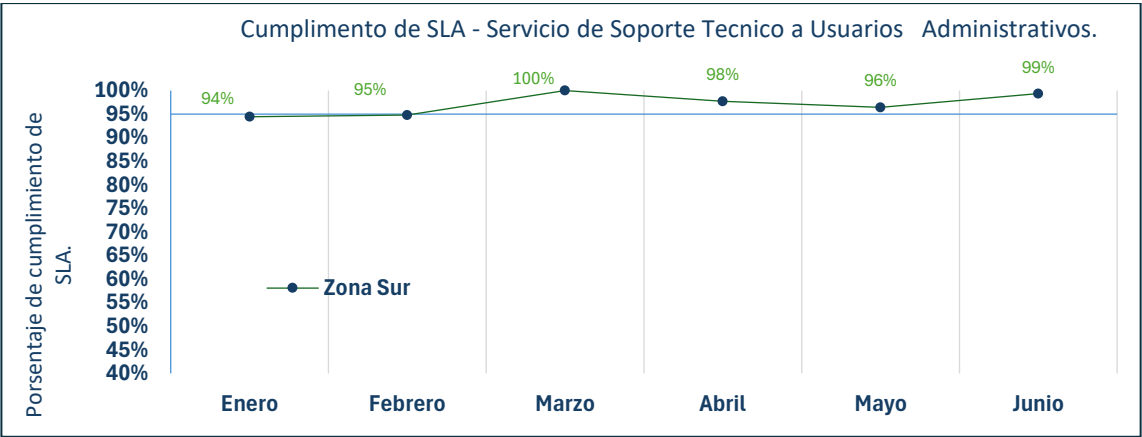
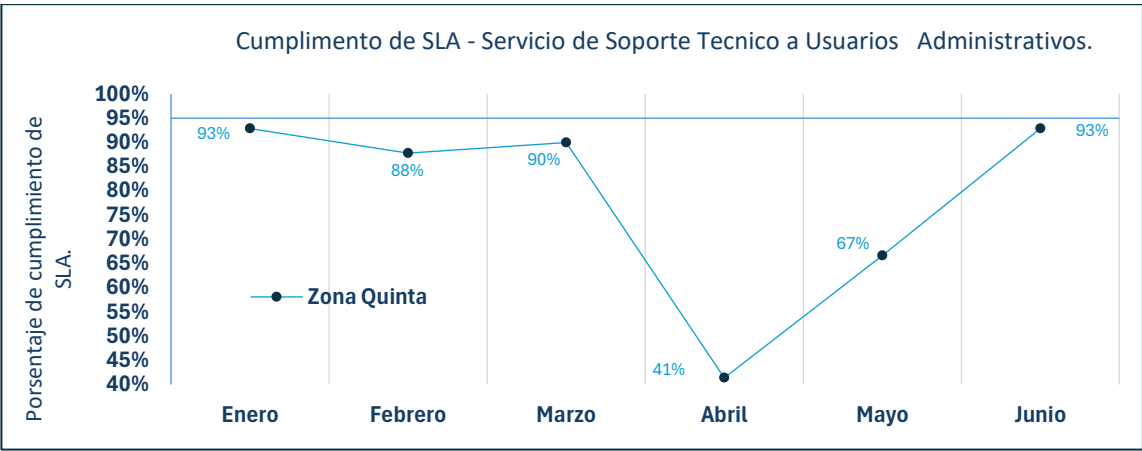
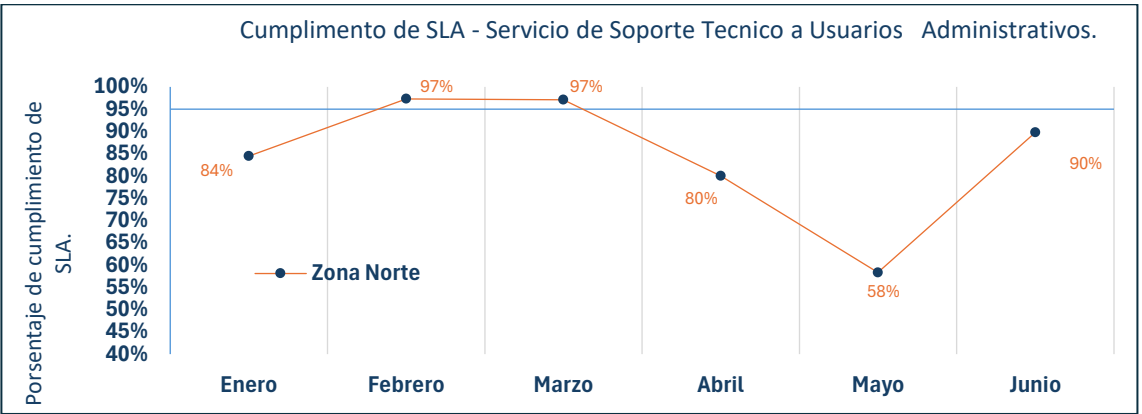
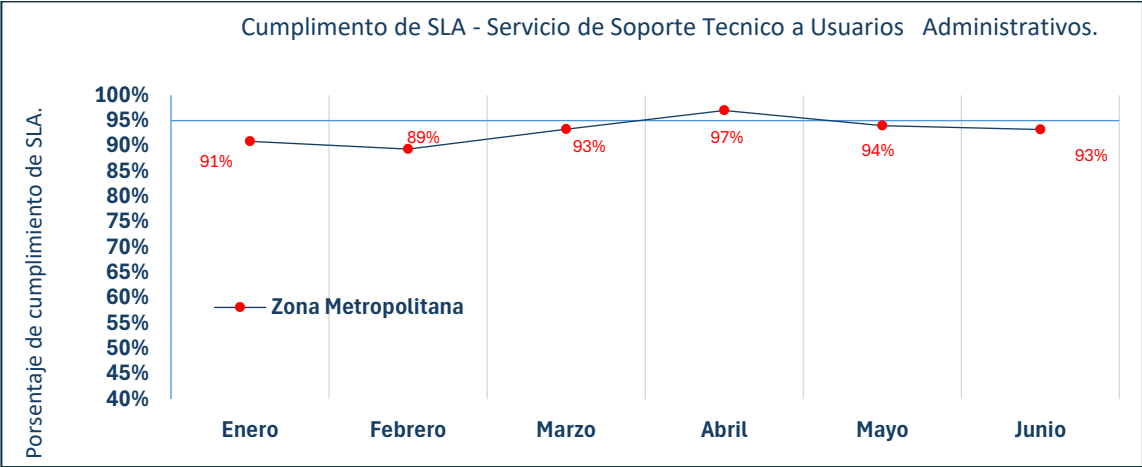
Mes	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA
Marzo	Metropolitana	INC052787605	30:23:03	24:00:00	6:23:03	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052611982	61:23:51	24:00:00	37:23:51	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052401095	33:30:30	24:00:00	9:30:30	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052524689	29:50:51	24:00:00	5:50:51	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC051938503	38:02:04	24:00:00	14:02:04	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052042433	38:33:03	24:00:00	14:33:03		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC051894720	57:47:24	24:00:00	33:47:24		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052621635	30:12:17	24:00:00	6:12:17		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052152109	28:16:59	24:00:00	4:16:59		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC051814455	37:32:39	24:00:00	13:32:39		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052136036	55:06:52	24:00:00	31:06:52		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052402135	78:05:27	24:00:00	54:05:27		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052354851	28:14:38	24:00:00	4:14:38		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052091664	41:58:09	24:00:00	17:58:09		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052438675	30:16:09	24:00:00	6:16:09		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052823073	27:54:07	24:00:00	3:54:07		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052787099	30:57:27	24:00:00	6:57:27		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052262763	38:08:47	24:00:00	14:08:47		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052144488	38:33:20	24:00:00	14:33:20		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052666182	34:58:56	24:00:00	10:58:56		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Metropolitana	INC052823852	26:33:47	24:00:00	2:33:47		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Norte	INC052150710	31:32:30	24:00:00	7:32:30		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Quinta	INC052137603	30:25:18	24:00:00	6:25:18		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Quinta	INC052656067	33:57:14	24:00:00	9:57:14		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Quinta	INC051865665	32:25:55	24:00:00	8:25:55		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Quinta	INC052066389	35:42:38	24:00:00	11:42:38		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Marzo	Quinta	INC052613121	69:13:22	24:00:00	45:13:22		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Promedio			38:52:30	24:00:00	14:52:30			0:00:00	48:00:00	0:00:00

Mes	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA
Abril	Metropolitana	INC053080653	24:29:20	24:00:00	0:29:20	Sur	INC053345509	63:53:35	48:00:00	15:53:35
Abril	Metropolitana	INC053173012	41:18:41	24:00:00	17:18:41	Sur	INC052666046	71:52:29	48:00:00	23:52:29
Abril	Metropolitana	INC053206185	42:03:13	24:00:00	18:03:13	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC053381898	35:18:19	24:00:00	11:18:19	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC053383034	47:57:54	24:00:00	23:57:54	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC053387032	29:10:40	24:00:00	5:10:40		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC053464204	31:28:06	24:00:00	7:28:06		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC053810170	26:05:30	24:00:00	2:05:30		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC053035612	24:37:56	24:00:00	0:37:56		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC053025571	41:41:42	24:00:00	17:41:42		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC053901487	28:15:49	24:00:00	4:15:49		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC052957693	27:11:15	24:00:00	3:11:15		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC053944589	31:56:52	24:00:00	7:56:52		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Metropolitana	INC054028107	25:22:31	24:00:00	1:22:31		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Norte	INC053134873	38:29:27	24:00:00	14:29:27		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Norte	INC053464118	60:26:55	24:00:00	36:26:55		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053119528	44:22:06	24:00:00	20:22:06		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053127028	68:10:42	24:00:00	44:10:42		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053132393	54:54:13	24:00:00	30:54:13		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053160288	27:00:00	24:00:00	3:00:00		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053163676	26:11:25	24:00:00	2:11:25		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053211260	43:19:13	24:00:00	19:19:13		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053305490	29:37:24	24:00:00	5:37:24		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053331544	46:58:21	24:00:00	22:58:21		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053336646	54:16:09	24:00:00	30:16:09		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053426065	60:55:44	24:00:00	36:55:44		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053434627	36:18:31	24:00:00	12:18:31		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053548965	26:51:32	24:00:00	2:51:32		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053552678	36:33:35	24:00:00	12:33:35		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053558262	33:18:53	24:00:00	9:18:53		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC052917082	42:08:54	24:00:00	18:08:54		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC052947189	25:34:40	24:00:00	1:34:40		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Abril	Quinta	INC053943396	26:51:06	24:00:00	2:51:06		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Promedio			37:33:14	24:00:00	13:33:14			4:06:51	48:00:00	1:12:18

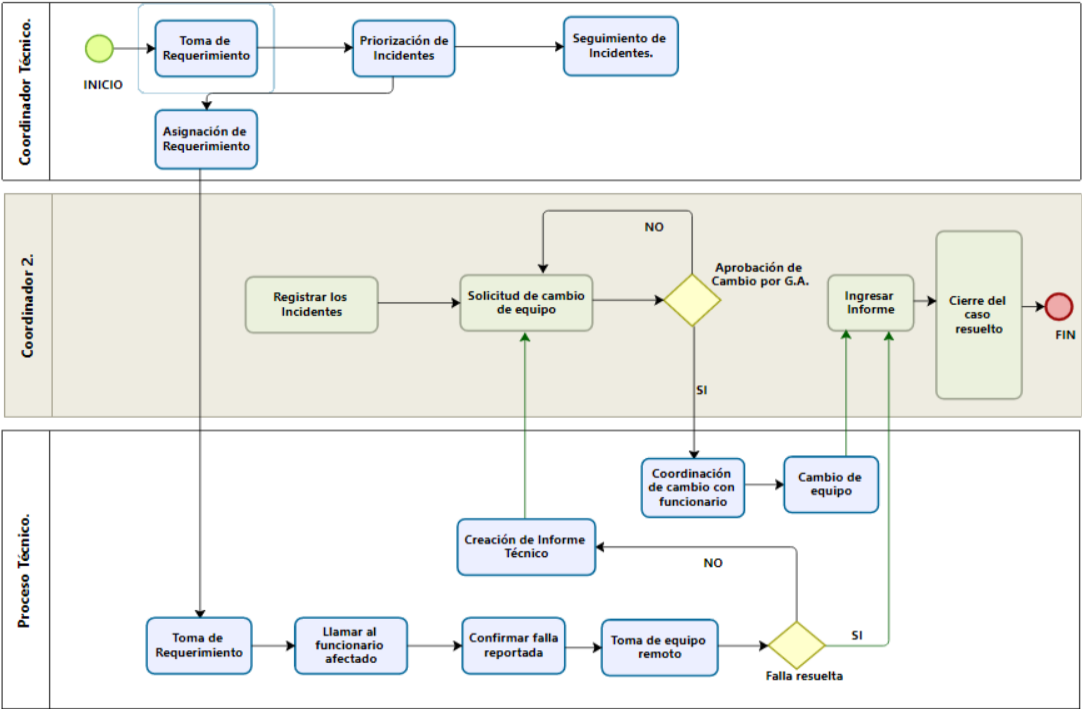
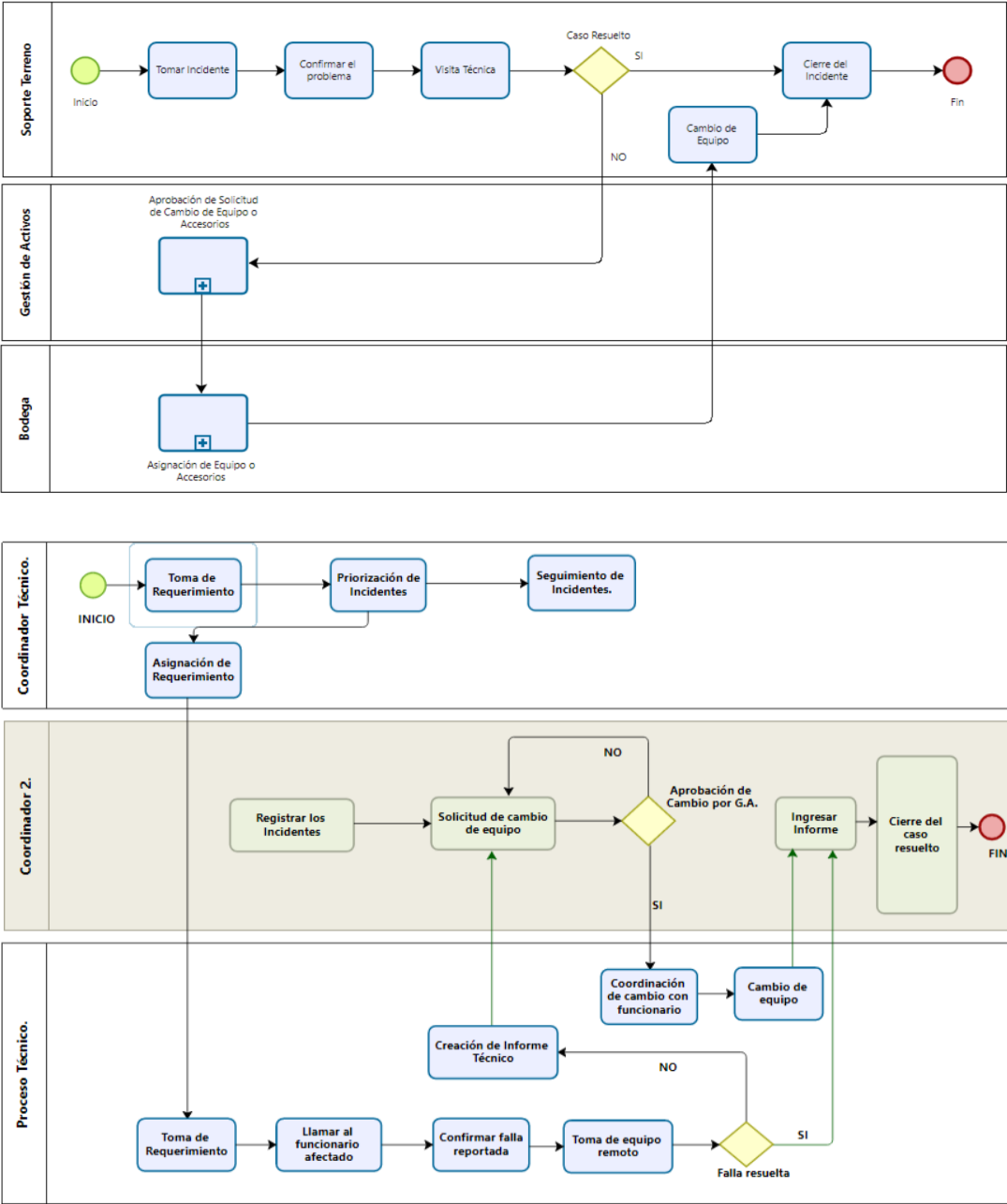
Mes	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA
Mayo	Metropolitana	INC055069697	25:50:16	24:00:00	1:50:16	Sur	INC054618363	64:44:47	48:00:00	16:44:47
Mayo	Metropolitana	INC054039271	28:58:48	24:00:00	4:58:48	Sur	INC054531766	50:42:30	48:00:00	2:42:30
Mayo	Metropolitana	INC054174199	27:31:06	24:00:00	3:31:06	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054120171	45:32:31	24:00:00	21:32:31	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054183403	28:26:38	24:00:00	4:26:38	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054579707	40:41:09	24:00:00	16:41:09	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054300611	81:26:27	24:00:00	57:26:27	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054255475	34:30:07	24:00:00	10:30:07	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054956175	38:36:57	24:00:00	14:36:57	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054612567	25:45:13	24:00:00	1:45:13	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054535279	57:06:22	24:00:00	33:06:22	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054027243	31:12:36	24:00:00	7:12:36	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054300196	81:46:33	24:00:00	57:46:33	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054034068	27:46:32	24:00:00	3:46:32	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054776302	36:33:01	24:00:00	12:33:01	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054340711	25:26:35	24:00:00	1:26:35	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054744717	37:18:24	24:00:00	13:18:24	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054373086	24:21:18	24:00:00	0:21:18	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054581999	29:53:39	24:00:00	5:53:39	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054500119	46:02:07	24:00:00	22:02:07	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054382063	36:49:08	24:00:00	12:49:08	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Metropolitana	INC054330047	45:37:56	24:00:00	21:37:56	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Norte	INC054101129	29:29:17	24:00:00	5:29:17	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Norte	INC054291341	28:57:37	24:00:00	4:57:37	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Norte	INC055035711	25:35:31	24:00:00	1:35:31	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Norte	INC054369378	38:18:08	24:00:00	14:18:08	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Norte	INC054331419	25:04:30	24:00:00	1:04:30	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Quinta	INC054847266	28:42:54	24:00:00	4:42:54	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Quinta	INC054118207	30:50:57	24:00:00	6:50:57	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Quinta	INC054326496	27:15:49	24:00:00	3:15:49	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Mayo	Quinta	INC054884701	28:59:09	24:00:00	4:59:09	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Promedio			36:08:37	24:00:00	12:08:37			3:43:28	48:00:00	0:37:39

Mes	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA	Zona	Incidentes	Hora de Cierre	SLA	Hora fuera de SLA
Junio	Metropolitana	INC055308179	25:49:43	24:00:00	1:49:43	Sur	INC055745706	64:44:47	48:00:00	16:44:47
Junio	Metropolitana	INC055503466	32:15:29	24:00:00	8:15:29	Sur		0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055495134	24:23:42	24:00:00	0:23:42	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055705962	52:02:42	24:00:00	28:02:42	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055175394	29:57:48	24:00:00	5:57:48	Sur	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055354931	58:40:45	24:00:00	34:40:45		-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055572965	37:36:11	24:00:00	13:36:11	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055789527	27:03:06	24:00:00	3:03:06	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055225125	40:55:30	24:00:00	16:55:30	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055325122	36:26:16	24:00:00	12:26:16	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055820828	25:21:37	24:00:00	1:21:37	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055694788	45:49:44	24:00:00	21:49:44	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055448481	33:54:25	24:00:00	9:54:25	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055264189	40:01:19	24:00:00	16:01:19	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055223107	68:56:13	24:00:00	44:56:13	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055311529	66:38:59	24:00:00	42:38:59	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055965694	43:34:22	24:00:00	19:34:22	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC054999648	65:26:56	24:00:00	41:26:56	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055826371	28:41:51	24:00:00	4:41:51	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Metropolitana	INC055270741	56:01:22	24:00:00	32:01:22	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Norte	INC055708689	26:38:31	24:00:00	2:38:31	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Norte	INC055821474	35:58:02	24:00:00	11:58:02	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Norte	INC055198967	32:33:22	24:00:00	8:33:22	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Norte	INC055574638	25:28:19	24:00:00	1:28:19	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Norte	INC055219514	27:31:39	24:00:00	3:31:39	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Quinta	INC055618634	30:32:20	24:00:00	6:32:20	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Quinta	INC055306340	97:18:17	24:00:00	73:18:17	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Quinta	INC055926310	32:03:15	24:00:00	8:03:15	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Junio	Quinta	INC056051067	26:16:26	24:00:00	2:16:26	-	-	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Promedio			40:28:54	24:00:00	16:28:54			2:13:57	48:00:00	0:34:39

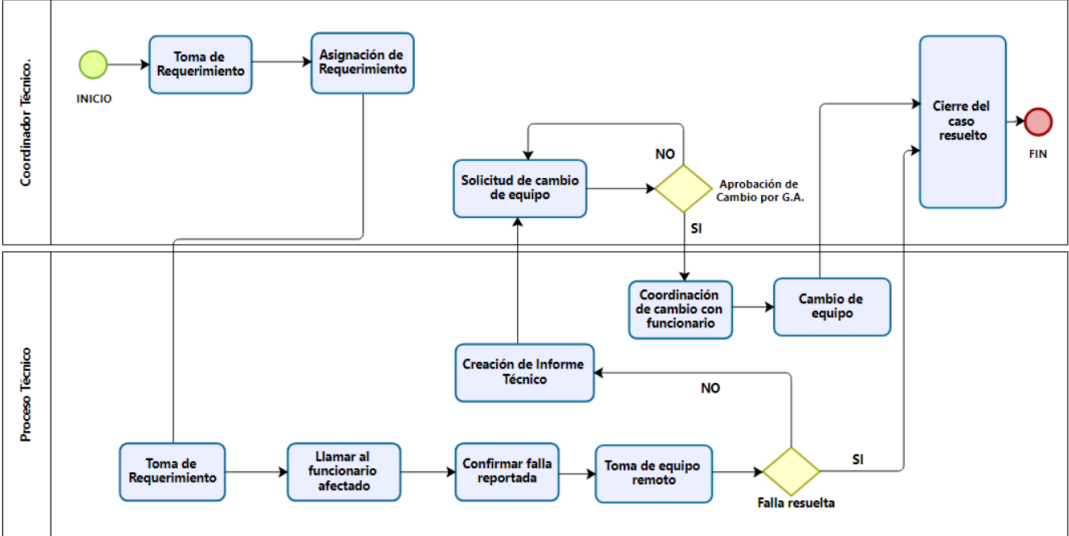
Anexo V. Cumplimiento de SLA separados por Zonas.



Anexo VI. Diagrama de flujo de Soporte terreno o de campo.



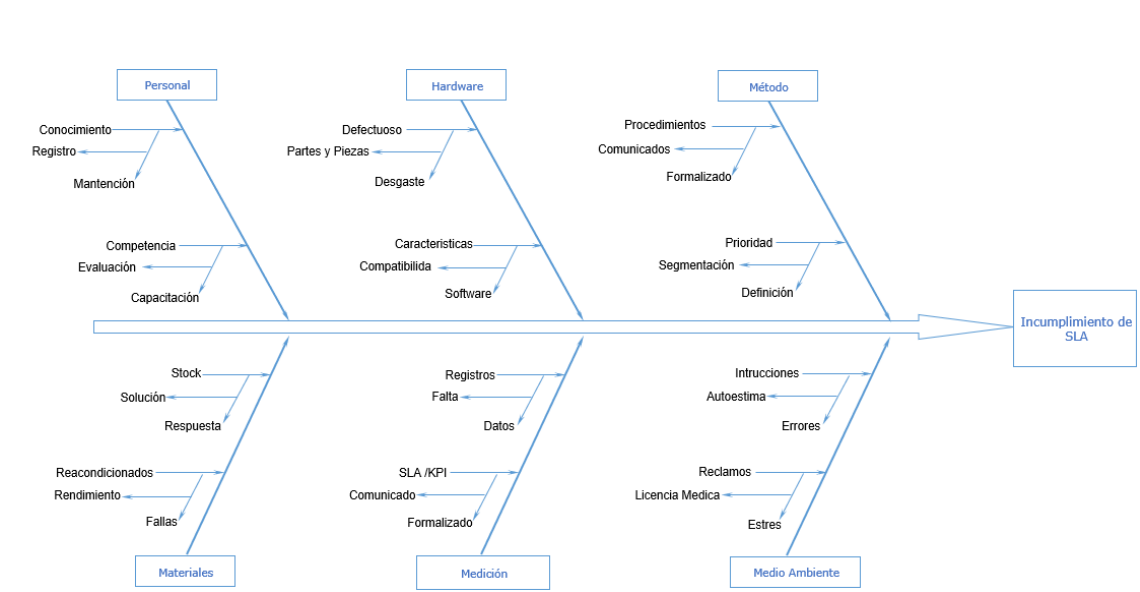
Anexo VII. Proceso de Soporte terreno o de campo.



Anexo VIII. Cinco por qué.

Fuera del SLA	Causas	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
	Configuración de Usuario	El tiempo requerido para sincronizar las aplicaciones con la nube resulta considerablemente prolongado.	El tiempo estimado de duración promedio es de cuatro horas.	Depende de la velocidad de Internet que posee la sucursal.	No es posible llevar el PC Portátil o de Escritorio preparado.	Tiene que estar conectado a la red del Banco.
	Cambios con demora.	Solicitud de cambio tiene retrasos en la creación.	El coordinador recepciona los informes de los técnicos de la Zona para efectuar las solicitudes.	Los técnicos no pueden realizar las solicitudes cuando concluyen las visita en el lugar.	No puede utilizar los equipos de los usuarios, por políticas del Banco.	Falta recursos humanos o Software de apoyo para agilizar las solicitudes de cambio.
		Disponibilidad de stock.	Equipo no cumple con los requerimientos de HW para el servicio.	Obsolescencia.	Plan de renovación pendiente.	Presupuesto del cliente.
	Disponibilidad del Usuario	La atención depende de la agenda del usuario.	El funcionario se encuentra con mucho trabajo, solo trabajo medio día, compromete la asistencia a la sucursal y no lo realiza.			
	Asignación de técnico con demora.	Disponibilidad de Técnico en la Zona.	Sonda tiene más de un cliente en la zona.	Los técnicos no son dedicados a un solo cliente.	Depende de la carga de trabajo existente en el momento.	Los técnicos son asignados a nuevos incidentes sin terminar los anteriores.
	Solicitud de cambio con demora.	El coordinador debe crear las solicitudes de los técnicos de cada Zona.	Los técnicos solo pueden generar las solicitudes al termino de su ruta, que puede ser al final del día o al día siguientes de salir con la nueva asignación.	No puede realizar las solicitudes de equipos o accesorios al termino de la visita técnica.	No puede utilizar los equipos de los usuarios, por políticas del Banco.	

Anexo IX. Diagrama de Ishikawa.



Anexo X. Comparación de ROI por inversión.

ROI anual					
Presupuesto	Inversión	Multas evitadas	M-I	Retorno sobre la inversión %	Retorno sobre la inversión \$
Proveedor 1	\$80.000.352	\$25.217.060	-\$54.783.292	-68,48%	-\$0,68
Proveedor 2	\$32.000.141	\$25.217.060	-\$6.783.081	-21,20%	-\$0,21
Promoción a Coordinador	\$2.623.000	\$25.217.060	\$22.594.060	861,38%	\$8,61
ROI Semestre					
Presupuesto	Inversión	Multas evitadas	M-I	Retorno sobre la inversión %	Retorno sobre la inversión \$
Proveedor 1	\$40.000.176	\$25.217.060	-\$14.783.116	-36,96%	-\$0,37
Proveedor 2	\$16.000.070	\$25.217.060	\$9.216.990	57,61%	\$0,58
Promoción a Coordinador	\$1.311.500	\$25.217.060	\$23.905.560	1822,76%	\$18,23

Sugerencia 1.

Tipo de cambio: \$925,93 CLP/USD

Solicitante:

Área de Soporte Técnico / Gestión de Incidentes

Objetivo:

Adquisición e implementación de licencias móviles para la gestión y resolución de incidentes en terreno, con los proveedores 1 y 2.

Proveedor 1.

Cantidad de licencias: 1 unidades.
Precio por licencia (mensual): USD \$200
Precio total mensual: USD \$200
Precio total anual: USD \$2.400

Precio en pesos chilenos:

- Mensual: \$185.186 CLP
- Anual: \$2.222.232 CLP

Costo de implementación estimado:

- USD \$ 5
- CLP \$ 4.629,65

Numero de Técnicos 36.
Total, anual 36 licencias: \$80.000.352

Incluye: Acceso móvil, gestión de incidentes, soporte estándar.
No incluye: IVA, soporte avanzado.

Proveedor 2.

Cantidad de licencias: 1
Precio estimado por licencia (mensual): USD \$80
Precio total mensual: USD \$80
Precio total anual: USD \$960

Precio en pesos chilenos:

Mensual: \$74.074,4 CLP
Anual: \$888.892,8 CLP

Costo de implementación estimado:

- USD \$2.5 (único pago)
- CLP \$2.314.825

Numero de Técnicos 36.
Total, anual 36 licencias: \$32.000.140,8

Incluye: Acceso móvil, gestión de incidentes, soporte estándar.
No incluye: IVA, soporte avanzado.

Sugerencia 2.

Solicitante:

Área de Soporte Técnico / Gestión de Incidentes

Objetivo:

Promover un Técnico de campo a Coordinador.

Sueldo actual de cada técnico es de \$950.000 y el incremento por ascenso será del 15%.

Más cargas sociales y previsionales suelen representar aproximadamente un 30% adicional sobre el sueldo bruto.

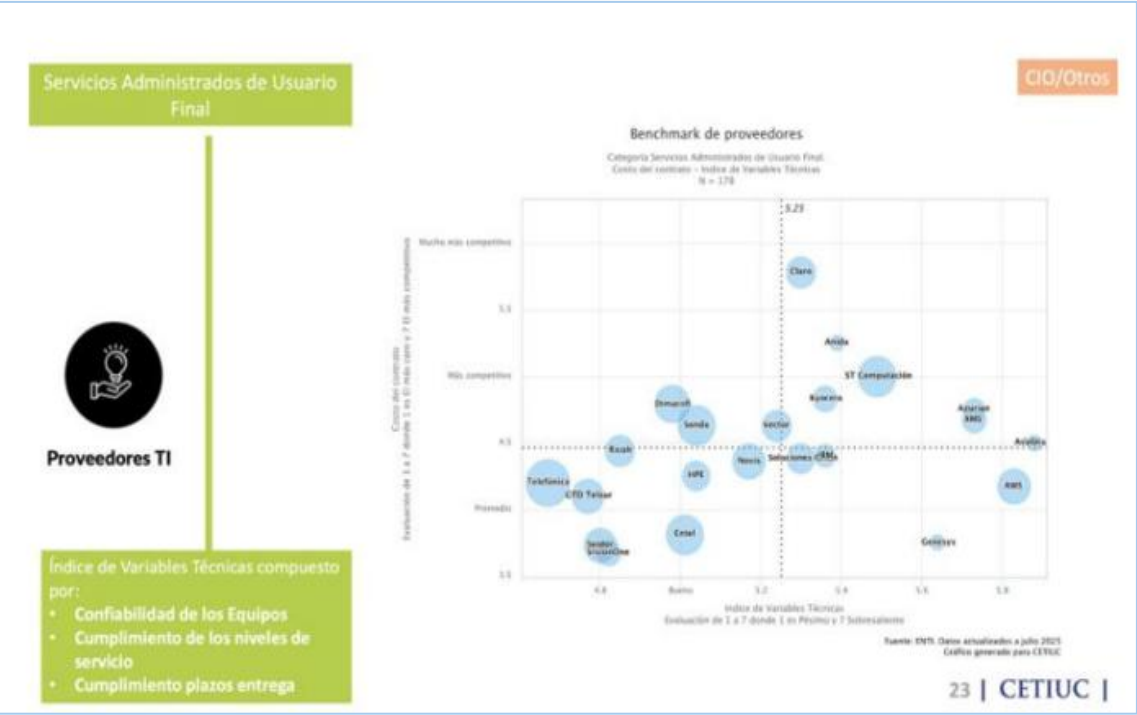
Resumen de sueldos y cargas sociales

- Sueldo actual técnico: \$950.000
- Nuevo sueldo coordinador: \$1.092.500 (15% de incremento)
- Diferencia mensual por persona: \$142.500
- *Diferencia mensual total: \$142.500*
- *Cargas sociales (30%): \$42.750 mensual.*
- *Total, incremento mensual: \$185.250*
- Total, incremento anual: \$2.223.000

Presupuesto total del ascenso (Primer año)

- Diferencia salarial: \$1.710.000
- Cargas sociales: \$513.000
- Capacitación: \$400.000 (un pago)
- Total: \$2.623.000

Anexo XII. Competitividad de proveedores TI (Costo del Contrato & Índice de variables técnicas), Información de CETIUC – AVALIRA.COM



Anexo XIII. Tabla de Cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio por zonas.

Zona	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Zona Metropolitana	91%	89%	93%	93%	94%	93%
Zona Norte	84%	97%	97%	80%	58%	90%
Zona Sur	94%	95%	100%	98%	96%	99%
Zona Quinta	93%	88%	88%	41%	67%	93%

Anexo XIII. Carta Gantt

